To

THE HON'BLE SIR JOHN WOODBURN,

K.C.S.I.,

LIEUTENANT GOVERNOR OF BENGAL,

UNDER WHOSE DIRECTION AND PATRONAGE THE

NEW SCHEME OF VERNACULAR EDUCATION

IS GOING TO BE INTRODUCED INTO

OUR SCHOOLS,

THIS MANUAL WHICH SEEKS TO EXPLAIN

THE SCHEME IS, BY PERMISSION, MOST

RESPECTFULLY DEDICATED BY HIS

HUMBLE ADMIRER AND

GRATEFUL SERVANT,

THE AUTHOR.

মুখবন্ধ।

বিগত ১৯০১ অব্দের এপ্রেল মাসে আমার পরিচিত কোন ভদ্র লোক, "বেঙ্গলী" নামক সুবিখ্যাত ইংরাজি পত্রিকার একখণ্ড আমার হস্তে দিয়া বলিলেন—"এই সকল বই লিখুন না?" আমি পত্রিকাখানি পড়িয়া দেখিলাম, উহাতে অধস্তন শিক্ষাসংস্কার বিষয়ক বেঙ্গল গভর্ণমেণ্টের মন্তব্যের সারভাগ মুদ্রিত আছে; আরও দেখিলাম যে অন্যান্য পুস্তকের মধ্যে, "Junior Teachers' Manual" এবং "Senior Teachers' Manual" নাম দিয়া দুইখানি পুস্তক লিখিবার জন্য গবর্ণমেণ্ট কৃতবিদ্য লোকদিগকে আহ্বান করিয়াছেন। ইতিপূর্ব্বে আসাম গবর্ণমেণ্টের আহ্বানে, আমি "A Treatise on School-management and Methods of Teaching" এবং "বিদ্যালয় পরিচালন ও শিক্ষা-পদ্ধতি" নামক দুইখানি পুস্তক লিখিয়া ঈশ্বরের কৃপায় রাজ সরকারে পুরস্কৃত হইয়াছিলাম। এখনও তাঁহারই কৃপায় আমার হৃদয় পুনরায় উৎসাহিত হইল। আমি ১৯০১ অব্দের ১লা জানুয়ারির "কলিকাতা গেজেট" আনাইয়া মনোযোগপূর্ব্বক লিখিতব্য বিষয়গুলির সূচি পাঠ করিলাম এবং ইহার দুই চারি দিনের মধ্যেই গ্রন্থ রচনায় ব্রতী হইলাম। ইংরাজী ভাষায় প্রথমে Senior Teachers' Manual এবং পরে Junior Teachers' Manual লিখিলাম। প্রথমখানি ২৫০ পৃষ্ঠায় এবং দ্বিতীয় খানি ২০০ পৃষ্ঠায় শেষ হইল। ছয় মাসের মধ্যেই রচনা শেষ হইয়াছিল। আমি চিরকাল পরের চাকরী করিয়া জীবিকা নির্ব্বাহ করি। দিনের বেলায় আমার অবসর থাকিত না, এজন্য অনেক রাত্রিজাগরণ করিয়া কাজ করিতাম ঈশ্বরেচ্ছায় আমার সে পরিশ্রম সার্থক হইয়াছে।

বহু প্রতিযোগিতা সত্বেও মহামহিম শ্রীল শ্রীযুক্ত লেফ্‌টেনাণ্ট গবর্ণর বাহাদুর কর্ত্তৃক নিয়োজিতকমিটির সভ্যেরা আমারই পুস্তকদ্বয় সর্ব্বোৎকৃষ্ট বলিয়া মনোনীত করিয়াছেন ও তজ্জন্য উহা গবর্ণমেণ্ট কর্ত্তৃক অনুমোদিত হইয়াছে। *একণে সরকার বাহাদুরের নিদেশক্রমে ঐ পুস্তকদ্বয় বাঙ্গালা, হিন্দি, উর্দ্দু* ও উড়িষ্যার ভাষায় অনুবাদিত হইল। বাঙ্গালায় অনুবাদ আমি নিজেই করিলাম। এ সম্বন্ধে আমি কলিকাতা ট্রেণিং স্কুলের অধ্যাপক শ্রীযুক্ত শশধর সেন বি. এ., এবং সংস্কৃত যন্ত্রের পুস্তকালয়ের স্বামী ডাক্তার যদুনাথ মুখোপাধ্যায়ের নিকট নানা বিষয়ে উপকৃত। এতদ্ব্যতীত আমি আরও দুই একটি বন্ধুর নিকট বিশেষ সাহায্য পাইয়াছি। আমি তাঁহাদের সকলেরই নিকট কৃতজ্ঞতা ঋণে বদ্ধ রহিলাম। এই পুস্তকের নানাস্থানে নানাবিধ দোষ পাঠকগণের চক্ষে পড়িবে কিন্তু যে অত্যল্প সময়ের মধ্যে ইহা মুদ্রিত হইল তাহাতে ঐ রূপ দোষ অপরিহার্য্য। ভবিষ্যৎ সংস্করণ সমূহে গ্রন্থগুলি নিভু'ল করিতে যথাসাধ্য চেষ্টা করিব।

৩০শে জুলাই ১৯০২
কলিকাতা।

শ্রীদ্বিজেন্দ্র নাথ নিয়োগী

সূচী পত্র

প্রথম অধ্যায়।

দ্বিতীয় অধ্যায়।

তৃতীয় অধ্যায়।

চতুর্থ অধ্যায়।

পঞ্চম অধ্যায়।—প্রথম খণ্ড।

পঞ্চম অধ্যায়।—দ্বিতীয় খণ্ড।

পাঠ টীকা—

ষষ্ঠ অধ্যায়।

নিম্ন-শিক্ষক সহচর।

শুদ্ধিপত্র।

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
৩১	৪	সব ঘরগুলি একই	ঘরগুলি যথাসম্ভব ক্ষুদ্র
৩৪	১৮	বা	এবং
ঐ	২০	দরজা গৃহে	গৃহে
ঐ	২২	জানালা	দরজা ও জানালা
৩৪—৩৫	শেষ ও প্রথম	ভিন্ন আর কিছু প্রবেশ করিতে না পারে এবং	যথেষ্ট পরিমাণে প্রবেশ করিতে পারে,
৩৫	১৭	পাঠশালার	কক্ষের
৩৯	৯	ছিলা দেওয়া অসরল	অসরল
ঐ	২০	বাকারিটি	বাখারিটি
৪৩	১০	মোর	ঘোর
৪৪	১৭	কুথে কুথে	অতি কষ্টে
৪৯	১৫—১৬	পারে না	পারে,
৫২	১৬—১৭	কেবল স্বাদগ্রহণই জিহ্বারই	স্বাদগ্রহণ কেবল জিহ্বারই
৫৫	১	আঙ্গুলি	অঙ্গুলি
৫৮	২১	ভাগ	সমভাগ
৬০	১০	পতিত	পাতিত
৬১	৩	সুস্পষ্ট	স্পষ্ট
৬৯	১	চালের	চাউলের
৭৩	১৪	পর্য্যায়	পর্য্যায়ে
ঐ	১৮-১৯	সামান্য করণ	সামান্যী করণ
ঐ	২১	সমিচীন	সমীচীন
৭৭	১৮	ব্যাখ্যা	ব্যাখ্যাত
৭৯	১৯	অতিক্রান্তে	অতিক্রান্ত
৮০	শেষ	হইবে।	হইবে,
৮২	১৫	হইলে	হইবার সময়

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
৮৫	৭	সহজ	সহজে
৮৮	১৬	চিত্র	চিত্রে
৮৯	২১	করা	করান
৯৪	১৬	টুকরা টুকরা	৮ টুকরা
৯৬	১২	পোষনীয়	পোষণ-কারী
৯৭	১	আম	আথ
ঐ	১৪	কাণ্ডেই	কাণ্ডেও
৯৮	৪	রস	রং
ঐ	২৩—২৪	এবং বিলাতি ভেরেণ্ডা গাছের ফল হইতে কুইনাইনও	এবং কুইনাইন এবং ভেরেণ্ডা গাছের ফল হইতে
১০০	৩	পোষনীয়	পোষণকারী
১০১	১৭	অতঃপর	এখন
১০২	২	দেখ	দেখুন
ঐ	৬	কখন হাল্কা কখন	কাহার হাল্কা কাহার
ঐ	৭	এমন্ত চেয়ার	চেয়ার
ঐ	১৩	যাহার	ইহার
১০৩	১৩	হাঁ, মহাশয়	হাঁ,
১০৪	৯	কথার	কথা
,,	২০	তবে ভিতরে	তবে মাটির ভিতরে
১০৫	১১	সেইরূপ খেজুর	খেজুর
,,	শেষ	সেইরূপ খেজুর	খেজুর
১০৬	৭	খারাপ	সুন্দর
১০৭	৩	আমাদের এবং অন্যান্য জীবের	আমাদের
,,	৬	ঐ বৃক্ষ	ঐ জাতীয় বৃক্ষ
১০৮	১০	মিষ্ট নয়।	মিষ্ট, নয় ?
,,	১২	তাহা	ইহা
১০৯	৬	এই ফল	কলা
,,	শেষ	দেখাইতেছে	দেখিতেছ
১১০	১৯	পাট বা জুট	পাট
,,	২০	শণ ও কার্পাস	শণ
১১১	২০—২১	পিছনে চুয়াল আর যে দুইটি পাটির	যাহার

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
১১৩	৬	বাকা থাকে।	নির্ম্মিত।
১১৫	৪	কোণে অথবা শীতল পাথরের বাসন দিয়া	কোণে শীতল পাথরের বাসনে
,,	৯—১০	থাকে প্রায় সমস্ত বীজেই ইহা	থাকে, উহা প্রায় সমস্ত বীজটি জুড়িয়া থাকে
,,	১১	অন্য বীজ সেরূপ নহে বীজের	কোন কোন বীজ এরূপ নহে উহার
,,	১৪	গাছ	লতা
১১৫	১৫—১৬	ইহা কেমন আপনার বলে সোজা হইয়া উঠিয়াছে। এ লতাটি তেমন নহে।	ঐ গাছটি যেমন আপনার বলে সোজা হইয়া উঠিয়াছে এ লতাটি তেমন পারে নাই।
,,	২১	গাঁইটের সন্ধিতে	গাঁইটে (সন্ধিতে)
১১৬	১১	অনেকগুলি, কিন্তু	অনেকগুলি, দেখিতে
১১৭	১২	শিরাগুলি	শিরাগুলিতে
,,	১৩	আছে তাহার	আছে তাহারা তাহার
,,	২২	তদনুরূপ	তত বেশী
১১৮	১০	অর্থাৎ	যেমন
,,	১০—১১	চর্ম্মের গায়	চর্ম্মে
,,	২১	বর্ণ একই প্রকার	সমস্ত গায়ে একই বর্ণ।
১১৯	১	এরূপ	পাখা আছে বলিয়া
,,	৪	এতদ্ভিন্ন ইহাদের	ইহাদের
১২০	২০	বাতাসের গুণে	বাতাসে
,,	২১	পাড়ে বা দেয়;	পাড়ে;
১২১	৫	পদ্মের দলের ন্যায় ইহার কাণ দুটি	ইহার কাণ দুটি পদ্মের দলের ন্যায়
,,	১০	আবার নরম	নরম
,,	১৩	ইহার পিছনের পায়ে	ক্ষুরের উপরে পিছনে
১২২	৮	হাঁ মাটির	মাটির
,,	২২	কিন্তু কাদা	কাদা
১২৩	১১	নিটল	নিরেট
১২৩	১৭	আরসি খালি কিসে হয় বল তো?	আরসি খানি কিসের বল তো?
১২৪	১০	কিন্তু রূপা ও	রূপাও

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ।
১২৬	২০	অতএব এইগুলি	এইগুলি
১২৭	১৯	রাখিলেও	রাখিলে
১২৮	৯—১০	উহার তিনধার	উহা
১২৯	১৪	দেখ নাই। কয়েক মাস পূর্ব্বে যে	দেখ নাই, কয়েক মাস মাস পূর্ব্বে
১৩০	১৫	প্রায় কিছুমাত্র	কিছুমাত্র
,,	১৯	হয় অর্থাৎ ছোট হইয়া যায়	হয় ;
১৩১	১৬	পক্ষ	পক্ষে
১৩৪	২	হইয়া থাকে	হইতে পারে
ঐ	৭	কেননা	যে
১৩৬	শেষ	বা বায়ুর	বায়ুর
১৩৭	১	বাষ্পে	বাষ্প
১৪২	২০	ইহাদিগকে	উহাদিগকে
১৪৩	৬	জাতীয় স্থল জীব ও পক্ষিগণকেও	স্থলচর জীব, পক্ষিগণকে
ঐ	১৪	এবং	বা
১৪৪	৪	সুখী এবং কার্য্য বিশেষে ক্লিষ্ট	সুখ এবং কার্য্য বিশেষে ক্লেশ
১৪৭	১৩	কৃষকেরও	কৃষকের
১৫২	১	প্রভৃতিতে ও প্রত্যক্ষ	প্রকৃতিতে ও যে প্রত্যক্ষ
১৫৩	৯	ছড়ি;) এই	ছড়ি :) এই ৫ ছড়ি এবং ৮ -- ১৩ অর্থাৎ, একটি ১০ ছড়ির আঁটি এবং ৩ মাল হিদা ছড়ি ;
১৫৪	১০	লেখা	লেখায়
১৫৯	১৩	পরে কিছু বসাইলে	পরে বসাইলে
১৬১	১	ছড়ির	ছড়ি
১৬৭	৬-৭	এবং বৃত্তের এক বা ততোধিক বিবিধ রূপের	এবং একটি বৃত্তের বিবিধ-রূপ
১৬৯	৭	কতে	কত্তের
১৭১	৯	এই শব্দে	cot এই শব্দে
১৭৩	১২	"ব আর ম," ,"শত" পড়িতে "তালব্য শ	বম," "শত" পড়িতে "তালব্য শত" এবং

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
		আর ত" এবং "কানাই" পড়িতে "কা, না, আর	"কানাই" পড়িতে "কানা হ্রস্ব ই"
১৭৮	১০	সাক্ষীদের নাম প্রজার	(সাক্ষীদের) নাম, এই পাট্টা প্রজার
১৮১	১১	বলিতে	পড়িতে
১৮৩	২১	বাঁশের ও	বাঁশের
১৮৫	১	এবং	তাহারা
১৮৭	১০	উপর ও নীচের	উপরের
১৮৮	১৩	এবং মূল গুলি কাণ্ডকে ধারণ করে	কাণ্ড মূলগুলি দ্বারা ধৃত হয়
১৮৮	১৯	ক্রমে ক্রমে অঙ্কুর বিষয়ক	অঙ্কুর বিষয়ক
১৯০	২০	তরকারির উপাদানও	তরকারিও
১৯১	২	যথা সরিষা	তিল, সরিষা
১৯৬	শেষ	সংশক্তি	সংসক্তি
১৯৭	১৪	দেখিবে যে ছিপিটির	ছিপিটির
১৯৯	৬—৭	ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জলকণার সহিত মিশ্রিত হইয়া বুদ্‌বুদের আকার প্রাপ্ত হয়।	জলের পাতলা পরদার সহিত উঠে ;
ঐ	১৭	নচেৎ দুইটি	দুইটি
ঐ	শেষ	পদার্থের	বায়ুর
২০০	১৫	বিষয়ে	বিষয়ে আরও
২০৩	১৩	বিন্দুর	বিন্দু আপন
ঐ	১৪	সারে	পাতে
ঐ	১৯	হইয়াছে। কিন্তু	হইয়াছে, যেন
২০৯	৬	যেন স্নান না করে	স্নান করে না।
২১২	২২	অগত্যা	কাজেই
২১৩	১৬	অনেক কাল ধরিয়া	অনেক কালে
২১৪	৪	ধীরে ধীরে	নিশ্চেষ্ট ভাবে
ঐ	৭	ধীরে ধীরে	শেষোক্ত
ঐ	১৯	উদ্যম বিশিষ্ট	দেহের
২১৫	শেষ	অর্থাৎ যে	এই
২১৬	৩	স্বাস্থ্যকর	স্বাস্থ্যের

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
ঐ	১৯	বশতঃ	করিলে
২১৯	৭	হইতে	হইতে উদ্ধৃত
ঐ	১৬	আহারের	আহারে
২২০	১২	সুতরাং এ সকল	এ সকল
ঐ	১৩	আবার দিনের	দিনের
২২১	৮	তজ্জন্য ঐ বায়ুর অম্ল-জনক	উহার অম্লজান
২২৩	৬	নখাগ্রে ও মুখাগ্রে	নখদর্পণে
২২৬	১২	ইহাই তাহার	ইহাই
ঐ	১৬	লাল	নীল
২২৮	৬	গুলিকে দাঁত, এই টিকে তালু	গুলি দাঁত এইটি তালু
২৩২	শেষ	ছোট ছোট	সূক্ষ্ম
২৩৩	১৬	ইহাদের প্রায় গোল মুখ ও গোঁফ আছে; শরীর হাল্কা শরীরও	ইহাদের মুখ প্রায় গোল, গোঁফ আছে; শরীর হাল্কা,
২৩৫	২২	পুষ্টির	উদ্গমের
২৩৮	১৫	যায় না	যাইবে না
২৪০	১১	সেজন্য ঐ	ঐ
ঐ	১২	যায়	গেল
ঐ	১৩	উহা	খড়ি
ঐ	১৪ - ১৫	আসে না। কাগজে পড়িয়া থাকে।	আসে না;
২৪২	১১	অথচ এই	এই
২৪৩	৮	বিচরণ	অবতরণ
২৪৪	১০	লোকের	বালকের
ঐ	১৩	অবলম্বন	অবলম্বন করিতে হয়;
ঐ	১৬	সদৃশ ফলে পরিণত	বর্ণ ফলে সুশোভিত
ঐ	১৮—১৯	নিরাকার প্রস্তর খণ্ড কাটিয়া একজন ভাস্কর	কদাকার প্রস্তর খণ্ড কাটিয়া
ঐ	১৯	করিয়া যেরূপ	করিয়া ভাস্কর যেরূপ
ঐ	২২	বস্তুতঃ বালকের	বালকের
ঐ	শেষ	উহাদের	উহার
২৪৫	২১—২২	এবং, এবং, ও	বা, বা, বা

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
ঐ	শেষ	কখন কখন	কোন কোন
২৪৬	১	দেখিয়ে	দেখিতে পারে।
,,	২	কিন্তু বাস্তবিক শিষ্যগণ যাহাতে	শিষ্যগণ
ঐ	৩	তাহাই, উপহাস	ইহাই, ভক্তি
ঐ	৫	যাহাতে তিনি	তিনি যেন
ঐ	১৫	পরিচ্ছদ জাঁক জমক না হয়	পরিচ্ছদে জাঁক জমক না থাকে
২৪৭	৫	উন্মুক্ত	পূর্ণ
ঐ	২১	যায় প্রথমে	যায়
২৪৮	১৮	গুণ	গুণের
২৪৯	৯	বিচারের	বিচারকের
২৫০	১	নির্ব্বাসিত প্রায়	নির্ব্বাসিত
২৫০	২১	শিক্ষকের	তাঁহার
২৫১	১৪	আত্মা	ঈশ্বর
ঐ	১৮	কেবল শ্রমশীলতায় তাহা	একাকিনী তেমন
ঐ	২০	হইবার কথা	হইতে পারে
ঐ	২০-২১	অনেক শ্রমশীল ব্যক্তি সময় নিষ্ঠায়	অনেক সময় নিষ্ঠ শ্রমশীল ব্যক্তি
২৫২	৮	সম্পূর্ণ অনুমোদন	অনুসরণ
ঐ	১২	আশায় করে	আশায় কার্য্য করে
২৫৩	৮	নিয়ম বিদ্যালয়ের	নিয়ম যাহাতে বিদ্যালয়ের
২৫৮	৩	অনুরূপ	অনুরূপ হয়।
ঐ	৫	থাকা	রাখা
ঐ	৬	নিয়ম	এরূপ নিয়ম
ঐ	৭	তৎকৃত নিয়মগুলি	উহা
ঐ	৮	ঐ সকল নিয়ম	উহা
ঐ	৯	নিয়মগুলি ভাব	নিয়মগুলির ভাব
ঐ	১০-১১	ইহার পরিবর্ত্তে	ইহা অপেক্ষা
ঐ	১১-১২	নিয়মানুসারে	ভাষার ব্যবহারে
ঐ	১৩	নিষেধাত্মক বোধ	নিষেধ
ঐ	১৭	অনাহত	অনাদৃত
ঐ	১৮	নহে।	নহে, উপায় মাত্র।

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধি	শুদ্ধি
ঐ	২০	অভ্যাস	সদভ্যাস
২৫৫	৩	শিক্ষকেরাও	শিক্ষকেরা
ঐ	১১	শিশুগণের	শিশুগণকে
২৫৬	১১	বালকের হাতে অথ[illegible]দিলে	বালক পুস্তক হাতে ঝিমাইতেছে কি ন অথবা
ঐ	১২	তাহাদিগকে	তাঁহাকে
ঐ	১৩	বালকেরা	তাহারা
২৫৭	৪	কৌতুহল	কৌতূহল দ্বারা
পরিশিষ্ট	৪	মতানুসারে	মতানুসরণ

শিশু শিক্ষক-সহচর।

প্রথম অধ্যায়।

কিণ্ডার গার্টেন* পদ্ধতি অনুসারে শিশুগণকে শিক্ষা প্রদান।

মুখবন্ধ। সুদূরদর্শী মহাত্মা ফ্রোবেল্ সাহেব এই শিক্ষা প্রণালার প্রথম প্রবর্ত্তক। শিশুগণের হৃদয়ে জ্ঞানের বীজ বপন করাই ইহার প্রধান উদ্দেশ্য। শিক্ষক মহাশয় সর্ব্ব প্রথমে তাহাদের হৃদয়ে এই বিশ্বাস জন্মাইবেন যে তাহারা দর্শন, শ্রবণ ও স্পর্শনাদি ইন্দ্রিয় বিশিষ্ট এবং বিচারশক্তি সম্পন্ন জীব এবং ইচ্ছা করিলে তাহারা স্বহস্তে কোন না কোন কার্য্য করিতে পারে। কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষা-প্রণালীর উদ্দেশ্য কেবল শিক্ষা দেওয়া নহে; যাহাতে শিশুগণ শিক্ষকের পরিচালনাধীনে থাকিয়া আপনাপন শক্তি অনুসারে বাহ্য ও অন্তরিন্দ্রিয়ের সাহায্যে জ্ঞান লাভ করিতে পারে তাহাই ইহার প্রধান লক্ষ্য। ফলতঃ গুরু মহাশয় এই প্রণালী অবলম্বনে শিশুগণের কর্য্যকারিতা শক্তি উপলব্ধি করিয়া তাহার উন্নতি মানসে তাহাদিগকে

* Kindergarten জারমান্ শব্দ ; Kinder অর্থ শিশু এবং garten অর্থ উদ্যান ; বাঙ্গলাতে ইহাকে (শিশুদিগের জন্য) পুষ্পোদ্যান সদৃশ (মনোরম) পাঠশালা বলা যাইতে পারে।

সুনির্দ্দিষ্ট পথে পরিচালিত করিবেন। তখন শিষ্যগণও বুঝিতে পারিবে যে তাহারা শক্তিবিশেষবিশিষ্ট এবং গুরুর মধুর উত্তেজনায় ও নিজের চেষ্টায় ঐ সকল শক্তি আরও বর্দ্ধিত করিতে পারে। তাহারা যে ইন্দ্রিয়-বিশিষ্টজীব এবং ঐ সকল ইন্দ্রিয় যে জ্ঞানের দ্বার স্বরূপ ও উহাদের যথোচিত সদ্ব্যবহার যে আবশ্যক, ইহাও তাহাদের হৃদয়ঙ্গম করা উচিত। কিণ্ডার গার্টেন পাঠশালায় কেবল জ্ঞানেন্দ্রিয়ের অনুশীলন হয় এরূপ নহে, ইহাতে ক্রীড়া ও সুনির্ব্বাচিত ব্যায়ামশিক্ষাদ্বারা বালক বালিকাগণের শারীরিক শক্তি সমূহেরও যথোচিত পরিবর্দ্ধন হইয়া থাকে। অতি শৈশবাবস্থায় ক্রীড়ার উদ্দেশ্য দেহ পরিচালন মাত্র, কিন্তু বয়োবৃদ্ধি সহকারে বালকেরা বুঝিতে পারিবে যে ইহার অন্যতর গূঢ় উদ্দেশ্যও আছে। সে বিষয় স্থানান্তরে বলা যাইবে। কিণ্ডার গার্টেন পাঠশালায় ক্রীড়া ও ব্যায়ামের সঙ্গে সঙ্গে গান করারও রীতি আছে। তাহাতে শিশুগণের কর্ণ ও মন উভয়ই পরিতৃপ্ত হয় ও তৎসঙ্গে সঙ্গীতের প্রতি স্বতঃই আস্থা জন্মে। কিণ্ডার গার্টেন বিদ্যালয়ে পাঠাভ্যাস কালে গুরুর নিকটে নানাবিধ নীতিমূলক গল্প শুনিয়া ও প্রকৃতির লীলাস্থলে প্রকৃতির কার্য্য-কলাপ দর্শন করিয়া শিশুগণের হৃদয়ে নৈতিক জ্ঞান সঞ্চারিত হয় এবং তাহারা ক্রমে চরিত্রবান্ হইয়া উঠে। নূতন দ্রব্য গঠন ও নূতন বিষয়ের আবিষ্কার শিশুদিগের একটা প্রীতিকর কাজ; ইহাকে তাহাদের স্বাভাবিক প্রবৃত্তি বা ধর্ম্ম বলিলেও বলা যায়; চিত্র লিখন ও আদর্শ গঠন দ্বারা এই বৃত্তির পরিপুষ্টি ও পরিবর্দ্ধন সাধিত হয়। সংক্ষেপে বলিতে গেলে এই কিণ্ডার গার্টেনশিক্ষাপদ্ধতির সাহায্যে শারীরিক, মানসিক ও নৈতিক এই ত্রিবিধ শক্তিরই পুষ্টি ও উন্নতি সাধন হইয়া থাকে এবং ইহজগতে যতদূর সম্ভব, বালক বালিকাগণ এই শিক্ষার গুণে সকল দিকে পূর্ণতা লাভ করিয়া অবশেষে পূর্ণ নর নারীরূপে পরিণত হয়। ইহাই কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষাপ্রণালীর চরম লক্ষ্য ও মুখ্য অভিপ্রায়।

প্রথম অধ্যায়

আমরা এই স্থানে বঙ্গদেশের শিক্ষা বিভাগের নেতা শ্রীযুক্ত পেড্‌লার সাহেবের কিণ্ডারগার্টেন শিক্ষাপ্রণালী সংক্রান্ত পত্র বিশেষের কিয়দংশ উদ্ধৃত না করিয়া থাকিতে পারিলাম না। তিনি বলেন, "ফ্রোবেলের শিক্ষাতত্ত্বের সার মর্ম্ম এই যে, শিক্ষার প্রথম হইতেই শিশুদিগের সমুদয় মানসিক ও দৈহিক বৃত্তিগুলির এক সময়ে ও এক যোগে অনুশীলন আবশ্যক। নচেৎ শিশুপ্রকৃতি সমভাবে উন্নতিলাভ করিতে না পারায় তাহাদের বিদ্যা বুদ্ধি প্রশস্ত না হইয়া নিতান্ত সঙ্কীর্ণ ও অসম্পূর্ণ হইয়া দাঁড়ায়। এ দেশে সাধারণতঃ যে শিশুশিক্ষাপ্রণালী প্রচলিত দেখিতে পাওয়া যায়, তাহাতে মনের একমাত্র বৃত্তির অনুশীলন হইয়া থাকে; সেটি স্মৃতিশক্তি। সুতরাং তাহাদের অপরাপর মানসিক বৃত্তি ও দৈহিক পেশীগুলির কার্য্য এককালে উপেক্ষিত হয়। ফ্রোবেলের অভিপ্রায় এই যে বালকেরা বিদ্যাশিক্ষা কালে এরূপ কাজে ব্যাপৃত থাকিবে যেন তাহাদের সর্ব্ববিষয়ে ভ্রমশূন্যতা শিক্ষা হয় এবং দর্শনশক্তি ও অনুমার মৌলিক তত্ত্ব আবিষ্কার করিবার ক্ষমতা জন্মে এবং সত্য নির্দ্ধারণের প্রবৃত্তি উদ্দীপ্ত ও তৎসঙ্গে স্মৃতিশক্তিরও পুষ্টিসাধন হয়। সমগ্র ইউরোপ-খণ্ডের মধ্যে এই সকল স্বাভাবিক বৃত্তির উৎকর্ষ ও পরিপোষণের জন্য বিদ্যালয়ে নানাবিধ ক্রীড়নকের ব্যবহার দেখিতে পাওয়া যায়। ইহাদিগকে ইংরাজীতে gifts বলে*। এই ক্রীড়নক ব্যবহার দ্বারা যেমন এক দিকে মানসিক বৃত্তিগুলির উন্নতি হয় সেইরূপ অন্যদিকে হস্তসম্পাদিত শিল্প ও অন্যান্য কার্য্য দ্বারা শারীরিক শক্তিসমূহও বৃদ্ধি পাইতে থাকে।"

* "Gifts" শব্দের অর্থ উপহার বা দান। ক্রীড়নকগুলি শিশুদিগকে উপহার দেওয়া যায় বলিয়া ইহাদিকে gifts বলে। কিন্তু বাঙ্গলায় ঐ স্থলে আমরা ক্রীড়নক ব্যবহার করিব।

পদার্থ পাঠ শিক্ষা কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষার অঙ্গবিশেষ। বস্তুতঃ ইহাকে গার্টেন শিক্ষাপ্রণালীর বিস্তৃতি বলিলেও বলা যায়। শিশুগণের সম্মুখে যথেষ্ট পরিমাণে পদার্থ রাখা উচিত তাহাতে উহাদের জ্ঞানেন্দ্রিয়ের ও মানসিক শক্তির সম্যক্ অনুশীলন হইতে পারে এবং উহারা নানা বিষয়ের তত্ত্ব অবগত হয়। পদার্থগুলি বাহ্যেন্দ্রিয়ের দ্বারা পরিগৃহীত হইয়া শিশুহৃদয়ে সুস্পষ্ট প্রতিফলিত হয় এবং ঐ সকল পদার্থের সাহায্যে তাহাদের পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে দর্শন, শ্রবণ ও স্পর্শন ইত্যাদি শক্তি এবং বুদ্ধি বৃত্তিও বর্দ্ধিত হইয়া থাকে।

পদার্থ পাঠ বা (Object lessons)

ফ্রোবেলের শিক্ষাতত্ত্বের মূলে এই ভাবটি নিহিত দেখা যায় যে, মানুষ কোন নির্দ্দিষ্ট অবস্থা হইতে ক্রমাগত উন্নতির দিকে ধাবমান হইতেছে; তজ্জন্য তাহার শিক্ষাও ক্রমিকতা ও অবিচ্ছিন্নতা থাকা উচিত। এই দৈহিক, মানসিক ও নৈতিক ক্রমবিকাশে শিশু, বালক, যুবক, প্রৌঢ় এবং বৃদ্ধের অবস্থা একই অবিচ্ছিন্ন ক্রমোন্নতি শৃঙ্খলের পূর্ব্বোত্তর গ্রন্থি। শিশুই কালে সর্ব্ব বিষয়ে পূর্ণ মনুষ্যে পরিণত হয়; * অর্থাৎ মনুষ্যের চরমোৎকর্ষের বীজ শিশুতেই নিহিত থাকে। বিবর্দ্ধিত বৃক্ষ অঙ্কুরাবস্থার বিকাশ মাত্র। যেমন নবজাত তরুলতা বা পশুশাবকের ক্রমবিকাশে আমরা বিশেষরূপে হস্তক্ষেপ করি না, তাহারা যথাসময়ে আপন আপন স্বাভাবিক বলে বিকাশ প্রাপ্ত হয়, আমরা কেবল মাত্র একের পক্ষে উপযুক্ত আহার প্রদান এবং অপরের পক্ষে প্রয়োজনানুরূপ জলসেচন প্রভৃতি পরিচর্য্যা মাত্র করিয়া থাকি, অসহিষ্ণু হইয়া অপরিণতকে

গূঢ়নীতি।

* "The child is the father of the man."—Wordsworth.

অকালে পরিণত করিবার বিশেষ চেষ্টা করি না, শিশুদিগের বিকাশেও আমাদের সেইরূপ প্রথা অবলম্বন করা উচিত; যখন তাহার কোন বৃত্তির উন্মেষ হইতে থাকে, তখন তাহা ব্যাহত করা আমাদের উচিত নহে। আমরা যেন তাহার স্বাভাবিক অনুসন্ধিৎসা যথাসম্ভব চরিতার্থ করি। তাহাকে অযাচিত ভাবে শিক্ষা প্রদান করা ভাল নয়; শিশু স্বয়ং প্রণোদিত হইয়া জ্ঞানার্জ্জন করুক, আমরা যেন পার্শ্বে দাঁড়াইয়া তাহাকে কেবল পরিচালন করি। আমরা শিশুকে অনেক সময়ে কোমল মোম বা কর্দ্দমপিণ্ড মাত্র মনে করিয়া তদ্দ্বারা ইচ্ছানুরূপ মূর্ত্তি গঠন করিতে চাই; কিন্তু প্রকৃত পক্ষে তাহা করিতে পারা যায় না। প্রত্যেক শিশুরই বিশেষ বিশেষ প্রকৃতি আছে। ভগবান যেমন জন্মকালেই তাহাকে বাহ্যরূপ বিষয়ে বৈশিষ্ট্য প্রদান করিয়া থাকেন, তেমনি আন্তরিক প্রকৃতিতেও বৈশিষ্ট ভাব প্রদান করেন। যেমন আমরা তাহার রূপ পরিবর্ত্তন করিতে যত্ন করি না, সেইরূপ তাহার বিশিষ্ট প্রকৃতির অন্যথাচরণ করিবার চেষ্টা করাও আমাদের উচিত নহে। ঐ বৈশিষ্ট্য অবজ্ঞেয় নহে বরং আমাদের অত্যন্ত যত্নের বস্তু। শিশুর ঐ বৈশিষ্ট্য পরীক্ষা করিয়া, ও সম্যগ্রূপে উপলব্ধি করিয়াই আমরা তাহার প্রতি উপযুক্ত ব্যবহার করিতে পারি। এই ব্যবহার যেন স্বাধীনতারই অনুকূল হয়। যাহাতে তাহার সমস্ত বৃত্তির সম্যগ্ ও সমকালিক অনুশীলন হয়, একের বিকাশ ও অপরের স্ফূর্ত্তিহীনতা না হয়, বা একের স্ফুরণার্থ অপরের অবহেলা না হয়, সে বিষয়ে সর্ব্বদা দৃষ্টি রাখিতে হইবে। যতদূর সম্ভব বৃত্তিগুলির বিকাশ ঐককালিক এবং পরস্পরের সহিত সুসম্বদ্ধ ও সৌষ্ঠবযুক্ত হওয়া বাঞ্ছনীয়। শিশু যেন আপন বৃত্তি ও শক্তিগুলির অস্তিত্ব উপলব্ধি করে এবং উহাদিগকে সম্যগ্রূপে আয়ত্ত করিয়া অপ্রতিহত ভাবে উহাদের ব্যবহার করে; সে যেন আপন শক্তিতে

বিচরণ করে, আপন চক্ষে দর্শন করে, আপন মনোবৃত্তির বলে যথাসাধ্য চিন্তা ও বিচার করে, এবং আপন হৃদয়বৃত্তির বলে অনুরাগ ও ঘৃণাদি অনুভব করে। ইহাতে তাহার শ্রমশক্তি, অধ্যবসায়, এবং স্বাবলম্বন ভাব পরিপুষ্ট হইবে এবং যতই তাহার অনুসন্ধিৎসা চরিতার্থ ও জ্ঞান পিপাসা পরিতৃপ্ত হইবে ততই উহারা বলবতী হইবে। শিশুর শিক্ষা কার্য্য পরিচালনের উদ্দেশ্য এই যে, উহার ইচ্ছাশক্তি বল ও কার্য্যতৎপরতা প্রাপ্ত হইয়া উন্নতি ও স্থায়িত্ব লাভ করিবে এবং উহার সমস্ত জীবনের কার্য্য প্রকৃত মনুষ্যোচিত হইবে। শিক্ষক মহাশয়ের প্রণিধানযোগ্য আর একটি বিষয় এই যে, মানুষের যে অবস্থায় যে প্রকারের ও যে যে বিষয়ের শিক্ষার প্রয়োজন সে অবস্থায় কেবল সেই প্রকারের ও সেই সেই বিষয়ের শিক্ষার ব্যবস্থা হওয়া উচিত—পরবর্ত্তী অবস্থার উপযোগী শিক্ষায় তাহার হস্তক্ষেপ করা উচিত নহে। বালক বালিকার শিক্ষা তাহাদের শিক্ষক ও অভিভাবকবর্গের সমবেত চেষ্টার ফল। এ বিষয়ে ফ্রোবেল যে সকল উপদেশ লিপিবদ্ধ করিয়াছেন তাহা এই (১) ঈশ্বরভক্তি ও নীতি বিষয়ক গল্প এবং ভগবানের সহিত বাহ্য বস্তু ও মনুষ্যের ঘনিষ্ঠতা সম্বন্ধীয় নানাবিধ সরল ও ক্ষুদ্র কবিতা শিশুদিগের শ্রবণ ও কণ্ঠস্থ করাইয়া তাহাদের মনবুদ্ধি জাগরিত, অনুশীলিত, এবং দৃঢ়ীভূত করা উচিত (২) ক্রীড়াক্ষেত্রে বহু শিশু মিলিত হইয়া নানাবিধ নির্দ্দোষ ক্রীড়া ও সুসাধ্য ব্যায়াম করিবে তাহাতে তাহাদের প্রীতি ও সৌজন্যাদি সামাজিক গুণ ও শারীরিক শক্তিসমূহ স্ফূর্ত্তিপ্রাপ্ত হইবে। বাহ্যেন্দ্রিয়ের ন্যায় বালকের হৃদয়বৃত্তির বিকাশ ও দৃঢ়ীকরণে এই উভয়বিধ উপায়ের প্রভূত ক্ষমতা লক্ষিত হয়। বিদ্যালয়ের শিক্ষা গৃহশিক্ষার অসম্পূর্ণতা দূর করে; অর্থাৎ একটী অন্যটীর অভাব পূরণ করিয়া থাকে। গৃহে শিশুদিগের সহচরের সংখ্যা প্রায় অল্পই থাকে বা একেবারেই থাকে না, কিন্তু বিদ্যালয়ে

সমবয়স্ক বহু সহচরের সহিত সম্মিলনে ও তাহাদের সহিত আলাপ ও ব্যবহারে শিশুগণের সামাজিক গুণগুলি পরিস্ফুট হয় এবং কার্যাক্ষেত্রে যে আত্মসংযম অতি প্রয়োজনীয় তাহা তাহারা শিক্ষা করে। (৩) বালক বালিকাগণ প্রীতিপ্রফুল্ল ও ভক্তিরসাপ্লুত হৃদয়ে প্রকৃতির বিশাল পুস্তক ঐকান্তিকতার সহিত অধ্যয়ন করিতে শিক্ষা করিবে। এই অধ্যয়ন শক্তির অনুশীলন আবশ্যক; প্রথমে পরিচিত এবং সহজ বোধ্য পদার্থ ও প্রাকৃতিক কার্য্য পরিদর্শন করিয়া তদ্বিষয়ক জ্ঞানলাভ করিবে। ক্রমে ক্রমে বিরল ও দুর্ব্বোধ বস্তু এবং বিষয় সমূহের চর্চ্চায় উপনীত হইবে। এতদর্থে শিক্ষক এবং অভিভাবকগণের উচিত যে তাঁহারা শিশুগণকে সঙ্গে লইয়া, প্রকৃতির লীলাস্থলে সর্ব্বদা ভ্রমণ করেন। (৪) ইঁহারা শিশুগণকে আপনাদের মনের ভাব আপনাদের ভাষায় ব্যক্ত করিতে এবং অপরের ভাব বুঝিতে উৎসাহিত করিবেন ও প্রয়োজন বুঝিলে সাহায্য করিবেন; এতদর্থে তাহারা মনুষ্যজীবন ও প্রকৃতিমাহাত্ম্য বিষয়ক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কোমল কবিতা অভ্যাস করিবে; এরূপ কবিতা নির্জীব বস্তুকেও সজীব করিয়া তুলে। (৫) শিশুগণ কাগজ বা তাস কাটিয়া বা মৃত্তিকাদ্বারা বাহ্য বস্তু সমূহের আকৃতি গঠন করিবে, অথবা কাগজে তাহাদের চিত্র প্রস্তুত করিবে। (৬) তাহারা যেন বর্ণ-পার্থক্য বুঝিতে পারে ও ভিন্ন ভিন্ন বর্ণ প্রস্তুত করিতে পারে। (৭) নির্দ্দোষ ও সরল উপকথা ও আখ্যায়িকা কথন এবং রচনা এবং ক্রীড়াক্ষেত্রে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র নাটক অভিনয় দ্বারা শিশুগণের কল্পনা ও উদ্ভাবনী শক্তি লালিত ও বর্দ্ধিত করা উচিত; চিত্রাঙ্কন এবং মৃত্তিকা বা তাস দ্বারা আদর্শ গঠনে আবিষ্ক্রিয়া শক্তির স্ফূর্ত্তি হয়। শেষোক্ত দুই বিষয়ে এরূপ অভিপ্রায় প্রকাশিত হইয়াছে যে বালকগণের দ্বারা স্বহস্তে কার্য্য করাইলে শিক্ষা যেরূপ সহজসাধ্য ও ফলদায়ক হয়, কেবল উপদেশ দ্বারা কখনও তদ্রূপ

হইতে পারে না। চিত্রাঙ্কন, পদার্থ ও পদার্থবর্ণনের মধ্যবর্ত্তী, অর্থাৎ অঙ্কনের দ্বারা যেমন পদার্থের বর্ণনা পরিস্ফুট হয় তেমনি বর্ণিত পদার্থ সহজে হৃদ্গত হইয়া থাকে; ইহা শিশুর বৃত্তি সমূহের উন্নতিসাধনপক্ষে বিশেষ উপযোগী।

কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষা প্রণালীর অনুসরণকারী শিক্ষক মহাশয় যেন বহুবিধ নিয়ম, আদেশ ও ব্যবস্থা প্রণয়ন পূর্ব্বক শিশুগণকে পদে পদে ব্যাহত না করেন; পাশবেষ্টিত পক্ষিশাবকের ন্যায় তাহাদের স্বেচ্ছানুবর্ত্তন যেন একবারে রহিত না হয়। ঐরূপ করিলে তাহাদের দায়িত্ব বোধ ও স্বাধীনতা বিলুপ্ত হয় এবং যখন আদেশ, উপদেশ, ও পরিচালন করিবার কেহ না থাকে, তখন তাহারা দুর্ব্বল ও দোলায়মানচিত্ত এবং অস্থিরসঙ্কল্প বা সঙ্কল্পবিহীন হইয়া পড়ে।

বহু নিয়ম।

উপরে যাহা লিখিত হইল, তাহাই কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষা প্রণালীর ব্যবস্থা। সুনিপুণ উদ্যানপাল যেমন যত্নবলে শোভাবিহীন ভূমিখণ্ডে কুসুমাবলি সুশোভিত উদ্যান প্রস্তুত করে, সুনিপুণ শিক্ষকও তেমনি শিশু-বিদ্যালয়কে মনোহর শিশূদ্যানে পরিণত করিতে পারেন। এ বিদ্যালয়ে শিশুগণ আনন্দে আগমন করে, আনন্দে অবস্থান করে, এবং এক প্রকার অজ্ঞাতসারেই জ্ঞানার্জ্জন করিয়া থাকে। মহানুভব ফ্রোবেল সাহেব শিক্ষার উপকরণ স্বরূপ যে সকল ক্রীড়নক ব্যবহার করিতে উপদেশ দিয়াছেন, আমরা সে গুলি অপরিহার্য্য মনে করি না। আমরা তাহাদের পরিবর্ত্তে আমাদের অবস্থানুসারে অন্য ক্রীড়নক ব্যবহার করিতে পারি। উদ্দেশ্য সুসাধিত হইলেই হইল; বস্তুতঃ ফ্রোবেলের শিক্ষানীতিরই অনুসরণ আবশ্যক, ক্রীড়নকের পরিবর্ত্তনে কিছু আসে যায় না। আমাদের প্রাথমিক স্কুল সমূহে কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষা ও পদার্থ জ্ঞান শিক্ষা কল্পে যে সকল ক্রীড়নক ও পদার্থ ব্যবহৃত হইবে, তাহা যেন অনায়াসে ও অল্পব্যয়ে পাওয়া যায়।

শিশূদ্যান বিদ্যালয়।

দুঃখের বিষয় এই যে, অনেকে কিণ্ডার গার্টেন প্রথাকে কিম্ভূত-কিমাকার ব্যাপার মনে করেন। তাহারা মনে করেন যে ইহা দুর্ব্বোধ এবং দুরাধিগম্য ব্যবস্থা বিশেষ—ইহা কার্য্যে পরিণত করা সহজসাধ্য নয়। বস্তুতঃ ইহা সেরূপ কিছুই নহে, পরন্তু অতি সহজ। পূর্ব্বেই বলা হইয়াছে এই প্রথার অনুসরণকারিগণ শিক্ষার্থী শিশুগণের স্বাভাবিক কার্য্যকুশলতার অস্তিত্ব স্বীকার করিয়া উহাদিগকে নিরূপিত পথে পরিচালিত করিবেন; তাহার ফলে শিশুগণের বাহ্যিক ও আন্তরিক বৃত্তিসমূহ সম্যক্‌রূপে এবং সুসম্বদ্ধ ভাবে পুষ্ট ও বর্দ্ধিত হইতে থাকিবে।

অনেকের ভ্রান্তি।

দ্বিতীয় অধ্যায়।

কিণ্ডার গার্টেন পাঠশালার কর্ম্মাবলি ও কর্ম্মসঙ্গীত।*

পুনরাবৃত্তি।

প্রথম অধ্যায়ে কথিত হইয়াছে যে ফ্রোবেল প্রবর্ত্তিত শিক্ষাপদ্ধতির সার মর্ম্ম এই যে, শিক্ষক মহাশয় শিশুর স্বাভাবিক ও জীবন্ত বৃত্তিগুলির অস্তিত্ব স্বীকার করিয়া উহাদিগকে সুনির্দ্ধারিত পথে পরিচালিত করিবেন; তাহার ফলে শিশুর বাহেন্দ্রিয় ও অন্তরিন্দ্রিয়গুলি সমভাবে ও সামঞ্জস্যের সহিত বর্দ্ধিত হইয়া যথাসম্ভব পূর্ণতা লাভ করিবে। শিশু অল্প কাল মাত্র তাহার নূতন ইন্দ্রিয়বৃত্তিগুলির অধিকার প্রাপ্ত হইয়াছে, সে ঐ সকল ইন্দ্রিয়ের অনুশীলনে অতিশয় আনন্দ অনুভব করে; যাহা কিছু সম্মুখে উপস্থিত হয়, সে তাহাই একাগ্র চিত্তে দেখে, অথবা তাহাই অভিনিবেশ পূর্ব্বক শ্রবণ করে; সে তাহার আস্বাদ ও স্পর্শ শক্তির যতদূর পরিচালনা করে, বয়োবৃদ্ধেরা ততদূর করে না, কারণ তাহারা ঐ সকল ইন্দ্রিয় পুনঃ পুনঃ ব্যবহার করিয়া এতই তৃপ্ত হইয়া যায় যে, উহাদের ব্যবহারে তাহাদের আর আগ্রহ থাকে না। কিণ্ডার গার্টেন কর্ম্মাবলিতে ইন্দ্রিয়গুলি পরি-

* কর্ম্ম সঙ্গীত অর্থাৎ কাজ করিতে করিতে গান গাওয়া।

চালিত হয়—এই পরিচালনা কার্য্য কিয়ৎ পরিমাণে নিয়মিত ও রীতি নিবদ্ধ হওয়া আবশ্যক; তাহাতে ইহার ফল ব্যর্থ না হইয়া জ্ঞান সংগ্রহের উপায় স্বরূপ হয়। এই পরিচালনাক্রমে শিশু বুঝিতে পারিবে যে, তাহার কতকগুলি শক্তি আছে এবং সে কোন না কোন কার্য্য করিতে সক্ষম। এরূপ জ্ঞান মনুষ্যের উন্নতি পথের একটী প্রধান সোপান। ইহা দ্বারা তাহার আত্মনির্ভরতা ও স্বাধীনতা প্রোৎসাহিত হয়। চক্ষু, কর্ণ প্রভৃতি ইন্দ্রিয়গুলি যে জ্ঞানের দ্বারস্বরূপ ইহা পূর্ব্বেই বলা হইয়াছে; এই দ্বারগুলি যতই উদ্ঘাটিত হইবে, ততই মানসিকবৃত্তিগুলি বিকশিত হইতে থাকিবে। অনুসন্ধিৎসা জ্ঞান-সংগ্রাহক রূপে মনুষ্যের মনোমন্দিরে বাস করে, এবং জাগরিত হইয়া স্বহস্তে ইন্দ্রিয়-দ্বারগুলি মুক্ত করিয়া রাখে ও উহাদিগকে বদ্ধ হইতে দেয় না। এই উপায়ে যে জ্ঞান রাশি সংগৃহীত হয়, বুদ্ধি ও বিচার শক্তি তাহা আত্মসাৎ করিয়া স্মৃতির হস্তে সমর্পণ করে, উহা স্মৃতি কর্ত্তৃক রক্ষিত হয়। নৈতিক বৃত্তিগুলি হৃদয়ের অন্তস্তলে সংরক্ষিত, তাহারা এই জ্ঞান রাশি দ্বারা পরিপুষ্ট হয়। মনুষ্য দৈহিক, মানসিক ও নৈতিক বৃত্তিগুলির সমষ্টি মাত্র; ইহাদের পূর্ণ বিকাশে মনুষ্য পূর্ণতা লাভ করে এবং সুখস্বচ্ছন্দে জীবন যাত্রা নির্ব্বাহ করিতে সমর্থ হয়। বৃক্ষের সহিত তুলনা করিলে মনুষ্যের শারীরিক বৃত্তিগুলি তাহার মূল, বুদ্ধিবৃত্তিগুলি তাহার কাণ্ড, শাখা ও পত্র এবং নৈতিক বৃত্তিগুলি তাহার ফুল ও ফল।

দৈহিক বৃত্তি।

আমরা প্রথমে মূলের কথা অর্থাৎ চক্ষু, কর্ণ, হস্ত, নাসিকা, রসনা এবং শরীরের অন্যান্য ইন্দ্রিয়ের ক্রিয়াগুলির কথা বলিব। ইহাদের বিষয় পূর্ব্বেই একবার বলা হইয়াছে। এই সকল ইন্দ্রিয়ের কার্য্য সাধারণতঃ পৃথক্ পৃথক্ সময়ে নির্ব্বাহিত হয় কিন্তু কখন কখন একের কার্য্য অন্যের দ্বারাও সম্পন্ন

হইয়া থাকে, অর্থাৎ চক্ষু দ্বারা যে আকার-জ্ঞান জন্মে, হস্ত দ্বারাও কিয়ৎ পরিমাণে সে আকার-জ্ঞান জন্মিতে পারে; এবং যে মুহূর্ত্তে দর্শন ও স্পর্শন শক্তি পরিচালিত হইতেছে, অবস্থা বিশেষে সেই মুহূর্ত্তেই শ্রবণ ও আঘ্রাণ শক্তি পরিচালিত হইতে পারে। লেভেণ্ডার গাছের একটি শাখা নাসিকার নিকট ধারণ করিলে উহার সৌরভ পাওয়া যায়, উহার আকৃতি দৃষ্ট হয়, এবং স্পর্শ দ্বারা উহার কোমলত্ব বা কঠিনত্ব অনুভব করা যায়। এতদ্ভিন্ন উহার পত্রগুলি বায়ু কর্ত্তৃক সঞ্চালিত হইলে, তাহার মৃদু মন্দ শব্দও কর্ণে প্রবেশ করে। এখানে অনেকগুলি ইন্দ্রিয়ের কার্য্য এক সময়েই সংসাধিত হইয়া থাকে। ইন্দ্রিয়গুলির কার্য্যক্ষেত্র

কার্য্য ক্ষেত্র।

পৃথক্ ভাবে বর্ণনা করিবার প্রয়োজন নাই, তবে শিক্ষা বিশেষের উদ্দেশ্যে কখনও প্রত্যেকের কার্য্য পৃথক্ ভাবে, কখনও বা দুই তিনটীর একত্রে বিবেচনা করা যাইতে পারে; যথা,—(১) চক্ষুর কার্য্য, (২) স্পর্শ কার্য্য, (৩) আস্বাদন কার্য্য, (৪) শ্রবণের কার্য্য এবং (৫) ঘ্রাণেন্দ্রিয়ের কার্য্য। পরে দুই তিনটী ইন্দ্রিয়ের সম্মিলিত কার্য্য, যথা—(১) দর্শন ও স্পর্শন, (২) স্পর্শন ও আস্বাদন, (৩) দর্শন, শ্রবণ ও স্পর্শন ইত্যাদি।—হস্তের কার্য্য আবার দুই প্রকার; এক কেবল স্পর্শ করা, অন্য, হস্তের দ্বারা কর্ম্ম করা; যেমন বাঁশের চেঁচারি স্পর্শ করা এবং তদ্দ্বারা দরমা বুনান। কসরৎ এবং অন্যান্য শারীরিক ব্যায়াম, কাগজ ভাঁজ করা, কাগজ কাটা, রেখাঙ্কন, আদর্শ গঠন ইত্যাদি বহুবিধ শারীরিক কর্ম্মে একাধিক বাহেন্দ্রিয়ের পরিচালনা হয়। মানসিক কার্য্যগুলি শারীরিক কার্য্যের সঙ্গে সঙ্গে হইয়া থাকে। যখন অঙ্গ প্রত্যঙ্গ সমূহ কর্ম্ম করিতে থাকে তখন অভিনিবেশ, বুদ্ধি, বিচার শক্তি, স্মৃতি প্রভৃতি মানসিক বৃত্তি গুলিও নিশ্চেষ্ট থাকে না,—তাহাদেরও কার্য্য চলিতে থাকে। নীতি পূর্ণ গল্প শ্রবণ করিয়া এবং হৃদয়ের ধর্ম্মপ্রবৃত্তি উদ্দীপক সারগর্ভ

প্রকৃতিতত্ত্ব শিক্ষা করিয়া শিশুগণের নৈতিক বৃত্তি সকল পরিস্ফুট হইয়া থাকে। বর্ত্তমান পাঠ্য তালিকায় পদার্থ পাঠ শিক্ষাদানের জন্য যে সকল কর্ম্ম বিহিত আছে, কিণ্ডার গার্টেন কর্ম্মাবলী তাহার অন্তর্ভুক্ত; ফলতঃ প্রথমোক্ত কর্ম্মসমূহ শেষোক্ত কর্ম্ম সমূহের বিস্তৃত মাত্র।* সুতরাং ইহাদিগকে পৃথক্ করিবার উপায় নাই। কিণ্ডার গার্টেন ও পদার্থ পাঠ সংক্রান্ত শিক্ষানীতি অতীব বিস্তৃত—এতদনুসারে লেখাঙ্কন, সরল পাটীগণিত, প্রকৃতিতত্ত্ব, রসায়ন শাস্ত্র, উদ্ভিদ বিদ্যা, ভূগোল, প্রাণিতত্ত্ব এবং ইতিহাস প্রভৃতি নানা শাস্ত্রের শিক্ষাকার্য্য সাধিত হয়। এই সকল বিদ্যাশিক্ষা কোন কোন বিষয়ে কিণ্ডার গার্টেন কর্ম্মাবলির অনুরূপ।

কর্ম্ম সঙ্গীত

প্রথম প্রথম কর্ম্মসাধন কালে গান গাওয়া উচিত; তাহাতে হাতের কাজে বালকের মন বিশেষ রূপে নিবিষ্ট হয়, পরিশ্রমের লাঘব হইয়া থাকে, এবং হৃদয়ের উৎফুল্লতার সঙ্গে সঙ্গে সঙ্গীতে অনুরাগ জন্মে। সংগীতগুলি শিক্ষণীয় বস্তু বিষয়ক হওয়া চাই এবং যে সকল আকৃতি, বর্ণ, গুণ বা পাঠের বিষয় রূপে আলোচিত হইবে তাহাদের নামও ঐ সকল সংগীতে থাকা আবশ্যক। গানগুলি যেন ক্ষুদ্র, কোমল ও সরল হয় এবং গ্রাম্য ভাষায় রচিত হয়; উহাদের প্রত্যেকটিতেই যেন এক একটী বিচিত্র ভাব বা কল্পনা থাকে।

ক্রীড়নক বা পদার্থ সমূহ।

ক্রীড়নক বা পদার্থ সমূহ শিশুগণ আপন আপন হস্তে লইয়া পরীক্ষা করিবে; সাধ্যায়ত্ত হইলে তাহাদের প্রত্যেককে এক একটী করিয়া ঐ সকল দ্রব্য দিতে হইবে। ইহাও দেখিতে হইবে যে, এই সকল দ্রব্য সংগ্রহ করা ব্যয়সাধ্য না

* শ্রীযুক্ত পেড্‌লার সাহেব বাহাদুরের পত্র নং ২২। ২৭, তারিখ ১৭-১০-০৭, ৪র্থ প্রকরণ এবং টেক্স্ট বুক কমিটির রিপোর্ট, ষষ্ঠ প্রকরণ।

হয়; ইচ্ছা করিলেই যেন তৎসমুদয় পাওয়া যায়। যখন শিশুগণ কার্য্য করিতে থাকিবে তখন শিক্ষক মহাশয় তাহাদের সম্মুখে দাঁড়াইয়া তাহাদিগকে পরিচালনা করিবেন ও ইঙ্গিত দ্বারা সময়ে সময়ে স্থান বিশেষে উপদেশ দিবেন। কখন বা একটি প্রশ্ন করিয়া তাহার উত্তর প্রতীক্ষা করিবেন এবং প্রয়োজন হইলে ঐ উত্তর সংশোধন ও সুস্পষ্ট করিয়া দিবেন।

শিশুশ্রেণীর প্রথম তিন বৎসরে শিশুগণকে কোন্ কোন্ কর্ম্মে নিযুক্ত করিতে হইবে এবং সেই সকল কর্ম্মে তাহাদের কোন্ কোন্ বৃত্তির পরিচালনা অপরিহার্য্য আমরা নিম্নে তাহারই উল্লেখ করিতেছি।

প্রথম বর্ষে চক্ষুর কার্য্য।

প্রথম বর্ষে চক্ষুর কার্য্য—সরল, অসরল, এবং কুটিল এই ত্রিবিধ রেখার আকৃতি দেখা ও গোলাকৃতি বস্তু পরীক্ষা করা; তা ছাড়া কৃষ্ণ, শ্বেত, পীত, লোহিত, নীল এবং শ্যামল দ্রব্য সমূহের বর্ণ অবলোকন করা। স্পর্শ দ্বারা কোন্ দ্রব্য কঠিন বা কোমল, কোন্ দ্রব্য বন্ধুর বা মসৃণ, কোন্‌টী গুরু বা লঘু, এবং কোন্‌টী ভঙ্গুর বা অভঙ্গুর তাহা বুঝিতে হইবে।

হস্তের কার্য্য।

রসনার কার্য্য।

রসনা দ্বারা স্বাদ পরীক্ষা করিতে হইবে, অর্থাৎ কোন্ দ্রব্য মিষ্ট, অম্ল, কটু, লবণাক্ত, বা তিক্ত তাহা দেখিতে হইবে। সহজ বা কঠিন বিবেচনায় পূর্ব্বোত্তর ক্রমে সুসাজ্জিত করিবার জন্য এই কর্ম্মগুলি প্রথম বৎসরের কর্ম্ম বলিয়া পরিগণিত হইতে পারে। বলা বাহুল্য যে এগুলি কিণ্ডার গার্টেন বিহিত কর্ম্ম। প্রথম বর্ষের প্রথমে এইগুলি এবং তৎপরে পদার্থপাঠ শিক্ষা দেওয়া হয়। শিশুগণ এখানে নিত্য ব্যবহারের বস্তু সকল পরীক্ষা করিবে। সে সকল বস্তু এই—একখণ্ড তক্তা, একটি কাঠের বাক্স, টেবিল, চেয়ার, টুল এবং পুষ্পিত ও ফলবান্

দ্বিতীয় প্রকরণ, পদার্থ পাঠ।

বৃক্ষ। শিশুগণ শিক্ষক মহাশয়ের সাহায্যে ও উপদেশক্রমে বৃক্ষের নানা ভাগের নাম যতদূর জানিতে পারে জানিবে ও বুঝিবে; মূল, কাণ্ড, পত্র, পুষ্প ও ফলের সাধারণ কার্য্য বিষয়েও আলোচনা করিবে। আবার অনাবৃষ্টির সময় যখন মাটিতে রস থাকে না, তখন ছোট ছোট গাছগুলি বাঁচাইবার জন্য তাহাদের মূলে জল সেচন আবশ্যক, ছেলেরা তাহা না জানিলে শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে জানাইবেন। অনন্তর তাহারা মনুষ্য দেহের নানা অঙ্গ প্রত্যঙ্গের আকৃতি ও নাম শিখিবে এবং কি কি উপাদানে ঐ সকল অঙ্গ প্রত্যঙ্গ প্রস্তুত হইয়াছে তাহাও জানিবে। এই সকল পরীক্ষাকার্য্যে একাধিক ইন্দ্রিয়ের প্রয়োজন ও অনুশীলন হইয়া থাকে। যেখানে উপদেশের বিশেষ প্রয়োজন, শিক্ষক মহাশয় কেবল সেইখানেই উপদেশ দিবেন—অন্যত্র শিশুগণ আপন চেষ্টায় যাহাতে নানা বিষয়ে জ্ঞানার্জ্জন করিতে পারে তিনি তাহার ব্যবস্থা করিবেন।

বিরচন বা শিল্পকর্ম্ম।

এই বৎসরে হস্ত দ্বারা যে সকল শিল্পকর্ম্ম সাধিত হয় তাহা এই—কঞ্চি বা ছড়ি সারি সারি করিয়া রাখা (এখানে কঞ্চির পরিবর্ত্তে বাঁশের পাতলা বাখারি ব্যবহার করা যাইতে পারে) এবং বীজ সাজান। এখানে পুনরায় একথা বলা ভাল যে উদ্দেশ্য বিশেষ সাধনের জন্য শিশুগণ নিয়মিতরূপে এই সকল কাজ শিখিবে ও করিবে; ইহাতে গুরুজনের আদেশ পালন এবং সুচারু ও নিয়মিতরূপে কার্য্য সম্পাদনের অভ্যাস হয়। ইহাও মনে রাখা উচিত যে, ঐকান্তিক অভিনিবেশ না থাকিলে কোন কর্ম্মই সুসম্পন্ন হয় না।

দ্বিতীয় সোপান চক্ষু।

দ্বিতীয় বৎসরে চক্ষুর কার্য্য এই—প্রথম বর্ষে যে সকল রেখার আকৃতি শিক্ষা করা হইয়াছে পূর্ব্বাপেক্ষা তাহার বিস্তারিত পর্য্যবেক্ষণ; এতদ্ব্যতীত কোণ, নানাবিধ ত্রিভুজ, ঘনক্ষেত্র, এবং ইষ্টকাকৃতি বস্তু পরীক্ষা। তাহার পর কৃষ্ণ,

শ্বেত, পীত, লোহিত, নীল এবং হরিদ্বর্ণের নানাবিধ দ্রব্য দর্শন —শিশুগণ এই সকল বর্ণ প্রথম বর্ষে চিনিয়াছে; এক্ষণে তাহাদিগকে আরও চারিটি নূতন বর্ণের বিষয় জানিতে হইবে—পাঁশুটে রং, কমলা লেবুর রং, ধূমল বা বেগুনে রং এবং কটা রং। এই বর্ষে হস্তের

হস্তের কাজ।

স্পর্শ কার্য্য কেবল প্রথম বৎসরের স্পর্শ কার্য্যের বিস্তৃত মাত্র অর্থাৎ বস্তু সমূহের কঠিনতা, কোমলতা, মসৃণতা ও বন্ধুরতা ইত্যাদির তারতম্য উপলব্ধি করা।

রসনার কার্য্য প্রথম বর্ষের কার্য্যের অনুরূপ ও বিস্তৃতি মাত্র;

রসনার কাজ।

অর্থাৎ বহুল পরিমাণে দ্রব্য সংগ্রহ করিয়া উহারা অম্ল, মধুর, তিক্ত, কটু বা লবণাক্ত কি না, তাহা রসনা দ্বারা পরীক্ষা করা।

দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ নূতন বিষয়ের আলোচনার মধ্যে প্রথমেই শ্রবণ ও ঘ্রাণেন্দ্রিয়ের অনুশীলন করিবে। ১ম, শ্রবণেন্দ্রিয়ের কার্য্য

শ্রবণেন্দ্রিয়ের কাজ।

অর্থাৎ উচ্চ বা মৃদু, দূরস্থ বা নিকটস্থ, শ্রুতিমধুর বা শ্রুতিকটু, দুঃখ বা সুখব্যঞ্জক শব্দ শ্রবণ এবং নানাজাতীয় বস্তুর স্বাভাবিক ধ্বনি ও মনুষ্যকণ্ঠনির্গত শব্দের ইতরবিশেষ পরীক্ষা করা। ২য়, আঘ্রাণ কার্য্য অর্থাৎ সুগন্ধ ফুলের ও অন্যান্য গন্ধদ্রব্যের গন্ধ অনুভব করা; পরে গলিত জীবদেহ বা উদ্ভিদের গন্ধ

ঘ্রাণেন্দ্রিয়ের কাজ।

পরীক্ষা করা। অপর পক্ষে, শিশুগণ ইহাও দেখিবে যে বিশুদ্ধ জল ও বায়ুর কোন গন্ধ পাওয়া যায় না। (শিক্ষক মহাশয় এইস্থানে বুঝাইবেন যে, যে জলে ও বায়ুতে গন্ধ থাকে তাহা বিশুদ্ধ নহে, প্রত্যুত উহা অস্বাস্থ্যকর।)

দ্বিতীয় বর্ষে হস্তের অপর (স্পর্শ) কার্য্য বস্তুর দৈর্ঘ, প্রস্থ ও বেধ

হস্তের অপর কার্য্য।

পরিমাণ করা। ইহার জন্য দেশীয় রীতি অনুসারে শিশুগণ এক অঙ্গুলি, বার অঙ্গুলি (আধ হাত), এবং

চব্বিশ অঙ্গুলি (এক হাত) প্রমাণ একটি দণ্ডদ্বারা দ্রব্য মাপিবে অথবা ইংরাজী রীত্যনুসারে এক পয়সার ব্যাস (এক ইঞ্চি), বার পয়সার ব্যাস (এক ফুট), এবং ছত্রিশ পয়সার ব্যাস (এক গজ) পরিমিত দণ্ড দ্বারা দ্রব্যাদির পরিমাণ করিবে।

কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষার উত্তর স্থানীয় পদার্থ পাঠ শিক্ষায় যে সকল কার্য্য সম্পাদিত হয়, তাহাতে নিম্নলিখিত দ্রব্য গুলির ব্যবহার করিতে হইবে—টুল, চেয়ার, শ্লেট, পেন্‌সিল পুস্তক, গাছ, ফল, বীজ, ঘাস, কলা, সূত্রপ্রদ পাট, শণ ও কার্পাস গাছ এবং মনুষ্য ও বিড়ালের ছোট বড় অঙ্গ প্রত্যঙ্গ। এই পরীক্ষা কালে শিক্ষক মহাশয় ঐ সকল দ্রব্যের সাধারণ জ্ঞাতব্য বিষয়, তাহাদের নাম এবং তাহারা কি কি উপাদানে গঠিত ও তাহাদের প্রত্যেকের কার্য্যই বা কি, তাহা শিশুগণকে বলিয়া দিবেন।

দ্বিতীয় বর্ষের পদার্থ পাঠ।

এই বর্ষে হস্তসম্পাদিত কার্য্যগুলির মধ্যে বীজ সাজান ও বাঁশের কঞ্চি বা বাখারি সাজান ব্যতীত আরও কয়েকটা কাজ আছে, বৃক্ষপত্র দ্বারা বস্তু রচনা ও কাগজ ভাঁজ করা তাহাদের অন্যতম।

বিরচণ কর্ম্ম।

এই সকল রচনা কার্য্যে তালপাতা ও কাগজ ব্যবহৃত হয়। তাল পত্র দ্বারা শিশুগণ পাখা, ছোট ছোট ছাতা, ঝুড়ি, এবং গৃহসজ্জার উপযুক্ত অন্যান্য বস্তু প্রস্তুত করিতে পারে। কাগজ দ্বারা তাহারা নৌকা, টুপি, দোয়াত, ঘুড়ি, কলম রাখিবার খাপ বা কোষ, লণ্ঠন, খাম ও অন্যান্য দ্রব্য রচনা করিবে। (তৃতীয় বৎসরে অর্থাৎ) শিশুশ্রেণীর শেষ বর্ষে তাহারা কাগজ কাটিয়া, ফুল, মালা, এবং অক্ষর ইত্যাদি প্রস্তুত করিবে।

* Vide appendix E Res I of jan. 1900.

তৃতীয় বর্ষে চক্ষুর কার্য্য।

তৃতীয় বা শেষ বর্ষে শিশুগণ চক্রবালের সহিত সমান্তরাল রেখা, তির্যগ্ রেখা, সমান্তর রেখাদ্বয়, বৃত্ত, গোলক, স্তম্ভাকৃতি দ্রব্য, তিন বা ততোধিক পার্শ্ব বিশিষ্ট ঘনক্ষেত্র, অথবা সূচাগ্র ঘনক্ষেত্র, এবং কলার মোচার অগ্র ভাগ ছেদন করিলে, ছিন্ন অংশের যে আকৃতি হয়, সেই আকৃতির ঘনক্ষেত্র দর্শন ও পরীক্ষা করিবেন; বস্তুর রং গাঢ় কি ফিকে, লাল, কি নীল, শ্যাম কি পীত, এবং কটা কি পাঁশুটে, তাহাও তাহারা দেখিবে; মৌলিক ও যৌগিক বর্ণেরও ভেদাভেদ বুঝিতে চেষ্টা করিবে। অবশেষে পূর্ব্ব, পশ্চিম, উত্তর, দক্ষিণ এই দিক চতুষ্টয় কাহাকে বলে শিশুগণ তাহাও জানিবে। এইগুলি দর্শনেন্দ্রিয়ের কার্য্য।

চক্ষু ও হস্তকার্য্য।

চক্ষু এবং হস্তের আর একটি কাজ—তুলা যন্ত্র দ্বারা বাজারে ব্যবহৃত বাট্‌করা অর্থাৎ (ছটাক, পোয়া, আধসের, সের, পাঁচ সের ইত্যাদি লোহা বা পাথরের) ওজন গুলির পরিমাণ ঠিক করা। এই থানে প্রসঙ্গ ক্রমে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিবেন যে অসৎ দোকানদারেরা খরিদদারকে ঠকাইবার জন্য কখন কখন কম ওজনের বাট্‌করা ব্যবহার করিয়া থাকে। শিশুগণ একটি "টাইম্‌পিস" বা ছোট ঘড়ি হাতে লইয়া উহার সেকেণ্ড, মিনিট এবং ঘণ্টার কাঁটা কিরূপে আবর্ত্তন করে তাহা পরীক্ষা করিবে এবং কিরূপে সময় বিভাগ হইয়াছে শিক্ষকের উপদেশ ক্রমে তাহা জানিবে। কতদিনে সপ্তাহ হয়, কত সপ্তাহে মাস ও কত মাসে বৎসর হয় শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে ইহাও শিখাইবেন। বৎসরের মধ্যে কয়টি ঋতু আছে ও এদেশের লোকেরা কিরূপে দিনমান ভাগ করিয়া থাকে তিনি তাহাদিগকে কথায় কথায় তাহাও বলিয়া দিবেন।*

Vide Appendix E. Res. 1 of jan. 1900.

কিণ্ডার গার্টেন পাঠশালায় পদার্থ পাঠ শিক্ষার জন্য নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নির্দ্দিষ্ট আছে—প্রথমতঃ কুমড়া, লাউ, বেগুণ ও সীম প্রভৃতি গুল্ম ও লতাগুলি মনোযোগ পূর্ব্বক দেখা। ইহাদের ফল আমরা কাঁচা খাই না, রাঁধিয়া খাই; ইহাদের বীজ মাটিতে বপন করিলে ঐ জাতীয় গাছ জন্মিয়া থাকে; এতদ্ব্যতীত শিশুগণ জীবের রক্ত, মস্তিষ্ক এবং ত্বক্, পরীক্ষা করিয়া দেখিবে; পক্ষীর মধ্যে পায়রা এবং হাঁস এবং পশুর মধ্যে গরু বিশেষরূপে দেখিবে। এই বর্ষে মাটির পাত্র, জলের গ্লাস, বোতল, পিতলের ঘটি ও থালা এবং তামার ও রূপার মুদ্রা, লোহার পেরেক ও পেঁচ, ছবি ও চাবি পরীক্ষার বিষয়। যে সকল গাছের ফল বা ত্বক্ হইতে সূতা বাহির করিয়া কাপড় প্রস্তুত করা হয় তাহাও শিশুদিগকে পর্য্যবেক্ষণ করিতে হইবে।

পদার্থ পাঠ।

এই বর্ষে হস্তদ্বারা বিরচন কার্য্য আর কিছুই নয় কেবল কাগজ কাটা এবং পূর্ব্বোক্ত দুই বর্ষের কার্য্যাবলী।

বিরচন কার্য্য।

তৃতীয় অধ্যায়

শিশু-শ্রেণীত্রয় এবং নিম্নপ্রাথমিক শ্রেণীদ্বয়ের আলোচ্য বা পাঠ্য বিষয়।

অনুক্রমণিকা।

শিশুশিক্ষার মুখ্য অভিপ্রায় এই যে, প্রথম হইতেই শিক্ষকেরা শিশুগণের ইন্দ্রিয়গুলি এবং তাহাদের পর্য্যবেক্ষণ-শক্তি নির্দ্দিষ্ট পথে পরিচালিত করিবেন এবং তৎ সঙ্গে সঙ্গে ক্রমে তাহাদের স্মৃতি, বুদ্ধি ও বিচার শক্তির পুষ্টি ও উন্নতি সাধন করিবেন। বিদ্যালয়ে যে সকল বিষয়ের আলোচনা হয়, তদ্দ্বারা এক দিকে যেমন জ্ঞান সঞ্চয় হইবে, তেমনি অন্য দিকে মনোবৃত্তি গুলির পরিচালনা হইতে থাকিবে। শিক্ষা প্রকৃত পক্ষে ফলদায়িনী করিবার জন্য প্রাথমিক বিদ্যালয় সমূহে ছাত্রগণের হস্তে এরূপ বিষয়ের পাঠ্য পুস্তক প্রদান করিতে হইবে, যাহা পাঠ করিলে অধিগত জ্ঞান তাহাদের কাজে লাগিতে পারে, যে বিষয়ের জ্ঞানে ভবিষ্যতে তাহাদের কোন উপকারের সম্ভাবনা নাই সে বিষয়ের পাঠ্য পুস্তক যেন তাহাদিগকে দেওয়া না হয়। বিদ্যালয়ের কর্ত্তৃপক্ষগণ উল্লিখিত অভিমত বিশেষ রূপে স্মরণ রাখিয়া শিশু শ্রেণীত্রয় এবং নিম্ন প্রাইমারী শ্রেণীদ্বয়ের পাঠ্য নির্ব্বাচন করিবেন। শিশুদিগের বহিরিন্দ্রিয় গুলির অর্থাৎ দর্শন, শ্রবণ, স্পর্শ, আস্বাদন ও আঘ্রাণ শক্তির অনুশীলনের জন্য কিণ্ডার গার্টেন প্রথানুসারে শিক্ষাদানই সর্ব্ব শ্রেষ্ঠ উপায়। এই প্রথার উত্তর ভাগে পদার্থ পাঠ বহুল পরিমাণে থাকিবে। কিণ্ডার গার্টেন ও পদার্থ পাঠ প্রণালী কার্য্যতঃ এক ও অভিন্ন।

পাঠ্য বিষয়।

শিশু শ্রেণীর প্রথম বর্ষে শিশুগণের জন্য যে সকল পাঠ্য বিষয় নির্ব্বাচিত হইয়াছে সে গুলি এই :—

প্রথম বর্ষ।

(অভিনিবেশপূর্ব্বক দর্শন ও দৈহিক অন্যান্য ইন্দ্রিয় গুলির সাহায্যে জ্ঞান লাভ)—

দৃষ্টি।

দৃষ্টিশক্তির বলে নিম্নলিখিত বিষয় গুলি জানা যায়—সরল, অসরল এবং কুটিল রেখা ও গোলাকৃতি বস্তু সমূহের আকৃতি। বর্ণ বিষয়ক পাঠ;—শ্বেত, কৃষ্ণ, নীল, পীত, ও লোহিত বস্তু দ্বারা বর্ণ নিরূপণ।

স্পর্শ।

হস্ত দ্বারা জ্ঞাতব্য বিষয়—কঠিন, কোমল, মসৃণ, বন্ধুর, গুরু, লঘু, ভঙ্গুর, ও অভঙ্গুর, দ্রব্য পরীক্ষা করা।

আস্বাদন।

আস্বাদন দ্বারা জ্ঞাতব্য বিষয় এই—মিষ্ট, অম্ল, কটু, লবণাক্ত, ও তিক্ত বস্তু সকল আস্বাদন পূর্ব্বক পরীক্ষা করিয়া দেখা।

পদার্থ পাঠ।

এই শ্রেণীতে নিত্য ব্যবহারের দ্রব্য দ্বারা শিশুগণকে পদার্থ পাঠ শিখাইতে হইবে। এক খণ্ড সমতল তক্তা, কাঠের বাক্স, টুল, চেয়ার, টেবিল বা পাঠশালার উপযোগী

ডেস্ক প্রভৃতি বস্তু পরীক্ষা করা। এতদ্ভিন্ন শিশুগণ বর্দ্ধনশীল, পুষ্পিত ও ফলবান বৃক্ষের সাধারণ অংশগুলি দেখিবে অর্থাৎ মূল, কাণ্ড, পত্র, পুষ্প, এবং ফল দর্শন ও পরীক্ষা করিবে। শিক্ষক মহাশয় এই ভিন্ন ভিন্ন অংশগুলির কার্য্য কি তাহা তাহাদিগকে বুঝাইয়া দিবেন এবং ইহাও শিখাইবেন যে, ছোট ছোট বৃক্ষগুলিকে অনাবৃষ্টির সময় সজীব রাখিতে হইলে তাহাদের মূলে জল সেচন আবশ্যক। পরে তাহারা মনুষ্যের পূর্ণাবয়ব ও প্রত্যঙ্গ গুলি দেখিবে—মস্তক, বাহু ও পদদ্বয় পরীক্ষা করিবে। শিশুগণের ইহাও জানা উচিত যে, মনুষ্য দেহ অস্থি, মাংস, রক্ত, শিরা এবং চর্ম্মে বিনির্ম্মিত।

দ্বিতীয় বর্ষ।

দ্বিতীয় বর্ষে দৃষ্টিশক্তি দ্বারা যে সকল আকৃতি ও বর্ণ জ্ঞান লাভ হয়, তাহা প্রথম বর্ষের শিক্ষার বিস্তৃতি মাত্র। এতদ্ভিন্ন এই বর্ষে শিষ্যগণ নানাবিধ ত্রিভুজ, ঘনক্ষেত্র, এবং ইষ্টকাকৃতি বস্তু সকল পরীক্ষা করিবে; পাঁশুটে, কমলা-লেবু, বেগুনে, ও কটা রঙের দ্রব্য দর্শন করিয়া ঐ সকল বর্ণের জ্ঞান লাভ করিবে।

স্পর্শ।

আস্বাদন।

প্রথম বর্ষে বস্তুর কোমলত্ব, কঠিনত্ব ইত্যাদি যে সকল গুণের পরীক্ষা হইয়াছে, দ্বিতীয় বর্ষে হস্তদ্বারা তৎসমুদয়ের বিস্তৃত আলোচনা করিতে হইবে; ঐ সকল গুণের নূন্যাধিক্য বুঝিতে হইবে। রসনা দ্বারা কোন্ দ্রব্য কিরূপ মিষ্ট, তিক্ত, অম্ল, কটু বা লবণাক্ত তাহা স্থির করিতে হইবে।

শ্রবণেন্দ্রিয়।

তৎপরে শ্রবণেন্দ্রিয়ের কার্য্যের বিষয়—উচ্চ বা মৃদু, দূরস্থ বা নিকটস্থ, শ্রুতি মধুর বা শ্রুতি কটু শব্দ সকল শ্রবণ করা এবং নানা জন্তুর স্বাভাবিক কণ্ঠধ্বনি এবং সুখ ও দুঃখ ব্যঞ্জক শব্দ ও মনুষ্যের কণ্ঠধ্বনি বুঝা।

ঘ্রাণেন্দ্রিয়। ঘ্রাণেন্দ্রিয়ের সাহায্যে ইহা বুঝা যায় যে বিশুদ্ধ বায়ুতে কোন প্রকার গন্ধ নাই। সুতরাং যে বায়ুতে গন্ধ আছে তাহা বিশুদ্ধ নহে ও উহা স্বাস্থ্যের পক্ষে অপকারী। এতদ্ভিন্ন কোন কোন পুষ্পের যে সৌরভ আছে এবং গলিত জীব ও উদ্ভিদের দেহ হইতে যে পূতি-গন্ধ নির্গত হয় তাহাও ঘ্রাণেন্দ্রিয়ের দ্বারা বুঝিতে পারা যায়।

হস্তের অপর কার্য্য। এই বর্ষে হস্ত দ্বারা আর একটি বিষয়ের জ্ঞান লাভ হইয়া থাকে, সেটি পরিমাণ কার্য্য; অর্থাৎ ইংরাজী রীতি অনুসারে ইঞ্চ, ফুট, এবং ইয়ার্ড বা গজদণ্ড দ্বারা নানাবিধ বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, এবং বেধ, পরিমাণ করা এবং দেশীয় রীতি অনুসারে হস্ত ও অঙ্গুলি দ্বারা তত্তৎ কার্য্য সাধন করা।

পদার্থ পাঠ। এই বৎসরের পদার্থ পাঠের জন্য নিম্নলিখিত বিষয় গুলি নির্ব্বাচিত হইয়াছে—টুল, চেয়ার, শ্লেট, পুস্তক, বৃক্ষ ও তাহার ফল, আম্র ও কদলী ফল, (যদি এই দুই ফল তখন পাওয়া যায়), বীজ ও ঘাস, এবং এমন পাট ও শণ যাহাদের ত্বক্ হইতে শিশুগণ সহজে তন্তু বাহির করিতে পারে, তাহাদের স্বরূপ ও গুণ পরীক্ষা করা। এতদ্ভিন্ন প্রথম বর্ষে মানব দেহ সম্বন্ধে যে সকল কথা বালকেরা অবগত হইয়াছে তদপেক্ষা এই বর্ষে তাহাদিগকে বেশী কথা জানিতে হইবে। অবশেষে বিড়ালের অঙ্গ প্রত্যঙ্গ গুলিও বিশেষরূপে দেখিতে হইবে।

তৃতীয় বর্ষে চক্ষুর কাজ। তৃতীয় বর্ষে লম্ব, চক্রবালের সহিত সমান্তর রেখা, তীর্য্যক্ ও সমান্তর রেখাদ্বয়, বৃত্ত, গোলক ও স্তম্ভাকৃতি দ্রব্য, তিন বা ততোধিক পার্শ্ব বিশিষ্ট ঘনক্ষেত্র ও সূচ্যগ্র ঘনক্ষেত্র, এবং মোচার অগ্রভাগ ছেদন করিলে

ছিন্ন অংশের যেরূপ আকৃতি হয়, সেইরূপ আকৃতির ঘনক্ষেত্র দর্শন ও পরীক্ষা করা; এতদ্ভিন্ন গাঢ় ও ফিকে, নীল ও লোহিত এবং হরিৎ ও পীত বর্ণের দ্রব্যাদির রঙের তারতম্য ভাল করিয়া দেখা; এই শেষোক্ত চারিটী বর্ণের কথা ইতিপূর্ব্বেই বলা হইয়াছে। এক্ষণে দৃষ্টি-শক্তির পরিচালনা দ্বারা বালকেরা পূর্ব্ব, পশ্চিম, উত্তর, দক্ষিণ এই দিক চতুষ্টয় নির্ণয় করিতে শিখিবে।

হস্ত ও চক্ষু।

বাজারে ব্যবহৃত বাট্‌করা দ্বারা শিশুগণ তুলা যন্ত্রে জিনিস পত্র স্বহস্তে পরিমাণ বা ওজন করিতে শিখিবে। এই কার্য্যে হস্ত ও চক্ষু উভয়েরই অনুশীলন হয়। (শিক্ষক মহাশয় এই সময় শিশুগণকে প্রসঙ্গক্রমে জানাইবেন যে অসৎ দোকানদারেরা ক্রেতাগণকে ঠকাইবার জন্য, কখন কখন কম ওজনের বাট্‌করা ব্যবহার করে)। অতঃপর শিশুগণ একটি টাইম পিস্ বা ছোট ঘড়ি হস্তে লইয়া ইংরাজী রীত্যানুসারে কিরূপে সময় বিভাগ হইয়াছে তাহা পরীক্ষা করিবে। শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে ইংরাজী ও হিন্দু উভয় প্রথানুসারে যেরূপে বৎসর, মাস, সপ্তাহ, দিন ও ঘণ্টার বিভাগ হইয়াছে তাহাও বুঝাইবেন। বৎসরের মধ্যে কয়টী ঋতু আছে এবং কোন্‌টি কত দিন স্থায়ী তাহাও তিনি বলিয়া দিবেন।

পদার্থ পাঠ।

এই তৃতীয় বর্ষের জন্য নির্দ্ধারিত পদার্থ পাঠ পূর্ব্ব পূর্ব্ব বৎসরের পাঠের বিস্তৃত মাত্র অর্থাৎ লাউ, বেগুন, সীম ইত্যাদি গাছ ও তাহাদের বীজ পরীক্ষা করা এবং ঐ সকল বীজ বপন করিলে কিরূপে গাছ উৎপন্ন হয় তৎসমুদয় ভাল করিয়া বুঝা; (লাউ, বেগুন, সীম ইত্যাদি রান্ধিয়া খাইতে হয় কাঁচা খাওয়া যায় না তাহাও জানা); এতদ্ভিন্ন মনুষ্যের রক্ত, মস্তিষ্ক ও চর্ম্ম পরীক্ষা করা; কপোত, হংস, ও গাভীর অবয়ব ও তাহাদের স্বভাব

দেখা; মৃণ্ময় পাত্র, জলের গ্লাস, বোতল, পিতলের ঘটী ও থালা পরীক্ষা করা; নিত্য ব্যবহারের ধাতু দ্রব্য অর্থাৎ তামা ও রূপার মুদ্রা, লোহার পেরেক, প্যাচ মুছরী, ছুরি, তালা ও চাবি ইত্যাদি পরিদর্শন করা; অবশেষে দ্বিতীয় বার পাট, শণ ও কার্পাস গাছ পরীক্ষা করিয়া দেখা। এই সকল গাছের ছাল বা শুঁটী হইতে সূতা বাহির করিয়া কাপড় প্রস্তুত হয় এগুলি বিশেষরূপে পরীক্ষা করিয়া দেখিতে হইবে।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে (Standard I) আকাশ বিষয়ে পদার্থ পাঠ: অর্থাৎ সূর্য্য উদয় কালে, দ্বিপ্রহরে এবং অস্ত সময়ে কোথায় যায় তাহা অবলোকন করা ও প্রতি মাসে বিদ্যালয় বা গ্রামের কোন্ দিকে এবং কোন্ কোন্ পদার্থের (গাছ, পাহাড় ইত্যাদি) উপরে উদিত হয় ও অস্ত যায় তাহা লক্ষ্য করা। দিনের বেলায় সময় বিশেষে সূর্য্য আকাশের কোন্ কোন্ স্থান অধিকার করে শিশুগণ তাহাও দেখিবে। তাহারা ছায়া বিষয়ক পাঠ কালে সমতল ভূমিতে এক হাত প্রমাণ একটি বাখারি সোজাভাবে পুঁতিয়া সূর্য্যের উদয় হইতে অস্ত কাল পর্য্যন্ত নানা সময়ে ঐ বাখারির ছায়ার দৈর্ঘ্য অবলোকন করিবে। শিশুগণ ইহাও দেখিবে যে ঐ ছায়া কখন বাখারির পশ্চিমে, কখন বা পূর্ব্বে পতিত হয়। বাখারির ছায়া যেরূপ পড়ে অন্যান্য বস্তুর ছায়াও সেইরূপ পড়িয়া থাকে।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ। আকাশ বিষয়ক পদার্থ পাঠ।

ছায়া।

শিশুগণ প্রতি সপ্তাহে চন্দ্রের কলা কতটা বাড়ে ও কমে তাহা কাগজে অঙ্কিত করিবে; এবং যতদূর সম্ভব তাহারা নিজের চেষ্টায় ও শিক্ষকের উপদেশক্রমে ভিন্ন ভিন্ন ঋতুতে দিবা ও রাত্রির ন্যূনাধিক্য বিষয়ে জ্ঞান লাভ করিবে। দিবা রাত্রির এই হ্রাস বৃদ্ধির সহিত

সুর্য্যের উদয়াস্ত কালে ও মধ্যাহ্ন সময়ে, আকাশের স্থান বিশেষে অবস্থিতির ঘনিষ্ঠ সম্বন্ধ লক্ষিত হয়।

এই শ্রেণীর দ্বিতীয় বর্ষে (Standard II) বায়ু ও ভূপৃষ্ঠ বিষয়ক পদার্থ পাঠ। প্রথমে ঋতু পরিবর্ত্তনের সঙ্গে সঙ্গে বায়ু প্রবাহের দিক পরিবর্ত্তন হয় শিশুগণ তাহা জানিবে। পরে, এক দিনের মধ্যেও সময়ে সময়ে যেরূপ পরিবর্ত্তন সংঘটিত হয় তাহাও জানিতে হইবে; তাহার পর বায়ুর শৈত্য ও উষ্ণতা, পরীক্ষা করিতে হইবে; দিক বিশেষ হইতে বায়ু বহিলে বৃষ্টি হয়, ও অন্য দিক হইতে বহিলে খরানি হয়, তাহাও জানিতে হইবে। দ্বিতীয়তঃ বায়ুতে যে জলীয় বাষ্প থাকে শিক্ষক মহাশয়কে তাহা দৃষ্টান্ত দ্বারা বুঝাইতে হইবে; ভিজা কাপড় কিছুক্ষণ বাহিরে রাখিলে বায়ুর সংস্পর্শে তাহা শুকাইয়া যায় এবং ডোবা ও পুষ্করিণীর জল শুষ্ক হয়, এই গুলি দৃষ্টান্ত। শ্বাস প্রশ্বাস দ্বারা মুখ দিয়া যে বায়ু নির্গত হয় তাহাতেও জলীয় বাষ্প আছে। তৃতীয়তঃ শিশুগণকে এই সময়ে সমভূমি, উপত্যকা, পাহাড় ইত্যাদি কাহাকে বলে তাহা, কাদা ও বালুকা ইত্যাদি পদার্থ দ্বারা আদর্শ প্রস্তুত করিয়া বুঝাইতে হইবে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

শিশু শিক্ষার প্রথম বর্ষে বালকেরা আপন আপন শ্লেটে সরল, অসরল ও কুটিল রেখাপাত, বর্গক্ষেত্র, আয়ত ক্ষেত্র, বৃত্ত, এবং অসরল রেখা বেষ্টিত প্রায় বৃত্তের ন্যায় ক্ষেত্র সকল অঙ্কিত করিবে। দ্বিতীয় বর্ষে পূর্ব্ব বর্ষের সহজ অঙ্কন কার্য্য ব্যতীত শিশুগণ হস্ত ও চক্ষুর সাহায্যে অপরাপর কঠিনতর রেখাপাত করিতে শিখিবে; ত্রিভুজ, চতুর্ভুজ ও পঞ্চ ভুজ বিশিষ্ট বিবিধ ক্ষেত্র আঁকিতে শিখিবে। এই বর্ষে আর একটি বিশেষ শিক্ষা এই যে, শিশুগণ

অঙ্কন শিক্ষার প্রথম বর্ষ। হস্ত ও চক্ষুর সমবেত কাজ।

আপণ আপন শ্লেটে নানা আকৃতির বৃক্ষ পত্র এবং অন্যান্য পদার্থের চিত্র ঐ সকল পদার্থ দেখিয়া আঁকিতে শিখিবে। অনন্তর না দেখিয়া চিত্র সমূহের পার্শ্বে স্বাধীন ভাবে ও মুক্ত হস্তে পদার্থ আঁকিতে চেষ্টা করিবে।

মুক্ত হস্তে চিত্রন।
Freehand drawing.

তৃতীয় বর্ষে শিশুগণ পূর্ব্বোক্ত দুই বর্ষে শিক্ষিত বিষয় গুলির পুনরালোচনা করিবে, স্মৃতির সাহায্যে বৃক্ষপত্র ও অন্যান্য দ্রব্য আঁকিতে বিশেষরূপে অভ্যাস করিবে। তাহারা চেষ্টা করিলে পদার্থ গুলি সম্মুখে না রাখিয়াও স্মৃতির বলে আপনাপন শ্লেটে তাহাদের চিত্র আঁকিতে পারিবে। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষের জন্য (Standard I) যে সকল মুক্ত-হস্ত চিত্রনের বিষয় নির্ব্বাচিত হইয়াছে তাহা "ভারতীয় অঙ্কন পুস্তকে"র প্রথমার্দ্ধে আছে ঐ পুস্তকের দ্বিতীয়ার্দ্ধ দ্বিতীয় বর্ষের (Standard II) পাঠ্য তালিকা ভুক্ত।

প্রথম বর্ষে শিশুগণ নিজের পর্য্যবেক্ষণের দ্বারা বুঝিতে পারিবে যে কোন কোন জন্তু কেবল হাঁটিতে পারে; কেহ বা বুকে ভর দিয়া চলে; কোন কোন জন্তু উড়িতে পারে; কেহ বা, কেবল সাঁতার দিতে পারে; আবার কোন কোন জন্তু হাঁটিতে ও উড়িতে পারে; কেহ বা হাঁটিতে ও সাঁতার দিতে পারে। কোন কোন জন্তুর দুই পদ; কাহারও বা চারি বা ততোধিক পদ। (এই সময়ে শিশুগণ, গৃহ পালিত পশু পক্ষীর প্রতি এবং পরস্পরের প্রতি কিরূপ ব্যবহার করিবে, তদ্বিষয়ে শিক্ষক মহাশয় প্রসঙ্গক্রমে তাহাদিগকে উপদেশ দিবেন।)

প্রাণীতত্ত্ব বিষয়ক পাঠ।

দ্বিতীয় ও তৃতীয় বর্ষের জন্য প্রাণীতত্ত্ব বিষয়ক বেশী কোন পাঠ নির্ব্বাচিত হয় নাই। কেবল দ্বিতীয় বর্ষে বিড়াল বিষয়ে একটি ক্ষুদ্র পাঠ এবং তৃতীয় বর্ষে কপোত, হংস, ও গাভী বিষয়ে কয়েকটী পাঠ নিরূপিত হইয়াছে। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে শিশুগণকে গাভী,

নিম্ন প্রাথমিক প্রথম মান বা শ্রেণী।

বিড়াল ও কুকুর বিষয়ে ১০ পৃষ্ঠা ব্যাপী পাঠ শিক্ষা করিতে হইবে। এই পাঠে একথা থাকিবে যে, কোন কোন জন্তু মাংসাশী ও কতকগুলি উদ্ভিজ্জ ভোজী; আক্রমণ ও আত্মরক্ষার জন্য ইহাদের যে শৃঙ্গ, দন্ত, ও নখরাদি শস্ত্র আছে তাহারও উল্লেখ থাকিবে। এতদ্ভিন্ন পূর্ব্বোক্ত পশুগুলির সম্বন্ধে সুললিত গল্প থাকিবে।

নিম্ন প্রাথমিক ২য় বর্ষ।

দ্বিতীয় বর্ষের পাঠ্য পুস্তকেও প্রাণীতত্ত্ব বিষয়ে ১০ পৃষ্ঠা পাঠ নির্ব্বাচিত আছে। তন্মধ্যে নিম্নলিখিত বিষয় গুলির উল্লেখ দেখিতে পাওয়া যায়—(ক) মার্জ্জার জাতীয় মাংসাশী জন্তু সমূহের সাধারণ বিবরণ ও তদ্বিষয়ক গল্প, (খ) বিড়ালেরবাহ্যাকৃতি, থাবা, ও চক্ষুর বিষয় এবং উহার প্রকৃতি ও স্বাভাবিক বুদ্ধি ও বৃত্তির বিষয় (মার্জ্জার মাংসাশী ও স্তন্যপায়ী জীবের আদর্শ স্বরূপ), (গ) ব্যাঘ্রের সাধারণ বিবরণ; (ব্যাঘ্রকে বৃহদাকার মার্জ্জার বলিলেও বলা যায়)। প্রথম ও দ্বিতীয় মানের প্রাণীতত্ত্ব বিষয়ক পাঠগুলি "সরল বিজ্ঞান পাঠ" নামক পুস্তকের অন্তর্গত।

পাটীগণিত।

শিশু শ্রেণীর প্রথম বর্ষে বৃক্ষ, পত্র, ও হস্ত পদ বিষয়ক পদার্থ পাঠ দ্বারা শিশুগণের মনে সংখ্যা বিষয়ক জ্ঞানের উন্মেষণ আবশ্যক। তাহার পর এই জ্ঞানকে ভিত্তিস্বরূপ করিয়া তাহাদিগকে অতি সহজ সহজ যোগ ও বিয়োগের আঁক মুখে মুখে শিখাইতে হইবে (কিন্তু শ্লেট ব্যবহার করা হইবে না।) দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ শ্লেটে, ১ হইতে ১০০ পর্য্যন্ত অঙ্কপাত করিতে শিখিবে আর ১০ দশের ঘর পর্য্যন্ত নামতা অভ্যাস করিবে। এতদ্ব্যতীত তাঁহারা শ্লেটে সহজ সহজ যোগ, বিয়োগ ও গুণন অঙ্ক কসিতে শিক্ষা করিবে।

তৃতীয় বর্ষে তাহারা পূর্ব্বোক্ত অঙ্ক গুলি বেশী করিয়া শিখিবে এবং দশ হাজার পর্য্যন্ত অঙ্কপাত, ও সইয়া, দেড়িয়া, এবং আড়াইয়া শিখিবে। নিম্ন প্রাইমারীর প্রথম বর্ষে বালকগণের জ্ঞাতব্য বিষয় এইগুলি ;—যোগ, বিয়োগ, গুণ, ও ভাগ করা, ও তৎসঙ্গে মানসাঙ্ক,—এতদ্ভিন্ন এ দেশে প্রচলিত নামতা, ওজন ও ভূমির মাপ, মণকসা, সের কসা, গোণা কসা,এবং মাস মাহিনা পর্য্যন্ত শিখিতে হইবে। দ্বিতীয় বর্ষে পূর্ব্ব বর্ষের সমস্ত পাঠ্য বিষয়ের পুনরালোচনা ও নিম্নলিখিত মিশ্র অঙ্ক শিক্ষা ; যথা— ভগনাংশ, বাজার হিসাব, পণ্য দ্রব্যের দর কসা ও তৎসংক্রান্ত মানসাঙ্ক এবং বিঘাকালী, কাঠাকালী, ও জমাবন্দী শিক্ষা।

তৃতীয় বর্ষ।

শিশু শ্রেণীর প্রথম বর্ষে শিশুগণ ১ হইতে ১০০ পর্য্যন্ত লিখিবে ; দ্বিতীয় বর্ষে বর্ণমালা ও অতি সহজ সহজ শব্দ লিখিতে শিখিবে, এতদ্ভিন্ন শতকিয়া, কড়াকিয়া, এবং গণ্ডাকিয়ায় অঙ্কপাত করিতে শিখিবে ; তৃতীয়বর্ষে বুড়ী, পণ, চোক, কাঠা, বিঘা, সের, এবং মণের অঙ্ক লিখিবে ; এবং শিক্ষকের আদেশক্রমে সহজ সহজ শ্রুতলিপিও লিখিতে শিখিবে। নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম বর্ষে শিশুগণ শুনিয়া শুনিয়া অপেক্ষাকৃত কঠিন শব্দ ও বাক্য লিখিবে ; এবং বয়ঃজ্যেষ্ঠ আত্মীয়কে কিরূপ ভাষায় পত্র লিখিতে হয় তাহাও শিক্ষা করিবে। ইহার দ্বিতীয় বর্ষে তাহারা পূর্ব্ব বর্ষের পঠিত বিষয়ের পুনরালোচনা ব্যতীত পাট্টা, কবুলতি এবং খাজনা ও ভাড়ার রসিদ লিখিতে শিক্ষা করিবে।

লিখন।

শিশু শিক্ষার প্রথম বর্ষে কোন পুস্তক পড়িতে হয় না। দ্বিতীয় বর্ষে কেবল বর্ণমালা পড়িতে ও চিনিতে শেখা ; তৃতীয় বর্ষে ছাপা ও হস্ত লিখিত সহজ সহজ শব্দ পড়িতে হয়। এই সময় শিশুগণ আপন কর্ত্তব্য ও সাধারণ নীতি-

পঠন ও আবৃত্তি।

বিষয়ক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কবিতা কণ্ঠস্থ করিয়া আবৃত্তি করিবে। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষে তাহারা "সরল বিজ্ঞান পাঠ" নামক পুস্তক পড়িবে। এই পুস্তকে সংক্ষেপে উদ্ভিদ্ বিদ্যা, প্রাণীতত্ত্ব, কৃষিবিদ্যা, (কেবল গ্রাম্য পাঠশালার বালকের জন্য বালিকার জন্য নহে) অথবা পদার্থ ও রসায়ন বিদ্যা (সহরের বালকের জন্য,—বালিকার জন্য নহে) অথবা স্বাস্থ্যবিদ্যা (কবল বালকের জন্য), অথবা গার্হস্থ্য তত্ত্ব বিদ্যার (কেবল বালিকার জন্য) বিষয় লিখিত থাকিবে।

সরল বিজ্ঞান পাঠ।

এই সকল নির্ব্বাচিত বিষয়ের যে যে অংশ যে যে শ্রেণীতে শিক্ষা দিতে হইবে তাহার বিশেষ বিবরণ এই পুস্তকের পঞ্চম অধ্যায়ে দেওয়া যাইবে। প্রতিদিন যাহা ঘটিতেছে এবং আমরা যাহা প্রত্যক্ষ করিতেছি, এই বিজ্ঞান বিষয়ক পুস্তক পাঠে তাহার তত্ত্ব অনেকটা জানা যায়। বস্তুতঃ এতদ্দ্বারা বালকের যথেষ্ট জ্ঞানলাভ হইবার সম্ভাবনা। নিম্নশ্রেণীর বিদ্যালয় সমূহে যে সকল সাহিত্য-বিষয়ক পুস্তক প্রচলিত আছে তাহা পাঠ করিলে শিশুগণের যেরূপ ভাষা জ্ঞান হয় এই "সরল বিজ্ঞান পাঠ" নামক পুস্তক অধ্যয়ন করিলেও তাহা হইতে পারে। এতদ্ভিন্ন ইহা পাঠে নিত্য প্রয়োজনীয় নানা বৈজ্ঞানিক বিষয়েরয় জ্ঞান লাভ হইবে। ইংরাজী ১৯০০ সালের ৮ই মে তারিখে শ্রীযুক্ত পেড্‌লার সাহেব বেঙ্গল গবর্ণমেণ্টের সেক্রেটারীকে যে পত্র লিখিয়াছেন—তাহার কিয়দংশ এই খানে উদ্ধৃত করিলাম। "নিম্ন প্রাথমিক বিদ্যালয়ের ছাত্রগণ আজ কাল যে সকল সাহিত্য পুস্তক পাঠ করে তাহা প্রকৃত প্রস্তাবে "সাহিত্য" নামের উপযুক্ত নহে। উহাতে না কবিতা, না নাটক, না অপর কোন প্রবন্ধ বা রচনা থাকে। ঐ সকল পুস্তক পাঠে কেবল অতি সাধারণ ভাষাই শিক্ষা হয়, উহাতে কিছু কিছু তত্ত্বও পাওয়া যাইতে পারে। কিন্তু "সরল বিজ্ঞান পাঠে" এই উভয় উদ্দেশ্যই

সিদ্ধ হইতে পারে, অধিকন্তু ইহাতে অধিকতর প্রয়োজনীয় বিষয়ের তত্ত্ব অবগত হওয়া যাইবে আশা করা যায়। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম শ্রেণীতে দুই পৃষ্ঠা এবং দ্বিতীয় শ্রেণীতে তিন পৃষ্ঠা কর্ত্তব্য ও সর্ব্বজনীন নীতি বিষয়ক কবিতা শিশুগণকে কণ্ঠস্থ করিতে হইবে।

কসরৎ বা ড্রিল।

প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষে শিশুদিগকে প্রত্যহ অঙ্গ পরিচালনা শিক্ষা দিতে হইবে, ঐ কাজ করিতে করিতে তাহারা গান গাওয়া অভ্যাস করিবে। তৃতীয় বর্ষে তাহারা ড্রিল ও ব্যায়াম শিখিবে। বালিকারা ড্রিলের পরিবর্ত্তে নৃত্যানুরূপ অঙ্গ পরিচালনা অভ্যাস করিবে। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম দুই বর্ষে এই সকল কসরৎ, ব্যায়াম ও নৃত্যানুরূপ অঙ্গচালনা অপেক্ষাকৃত কঠিনতর হইবে। এই সকল শিক্ষার জন্য ৭৫ পৃষ্ঠার একখানি ড্রিলের পুস্তক প্রণীত হইয়াছে।*

কিণ্ডার গার্টেন শিক্ষা প্রণালী অনুসারে শিশুগণকে তিন বৎসর কাল যে সকল সহজ সহজ কাজ হাতে করিতে হইবে তাহা দ্বিতীয় অধ্যায়ে বিবৃত হইয়াছে।

সূচীকর্ম্ম।

সূচী কর্ম্ম কেবল বালিকাদিগের জন্যই নির্ব্বাচিত হইয়াছে; কিন্তু যে সকল বিদ্যালয়ে বালক বালিকারা এক সঙ্গে পাঠ অভ্যাস করে সেখানে বালিকাগণ বিরচন বা বুননের কাজও শিখিতে পারিবে। তৃতীয় বর্ষে তাহারা কাপড়ের মুড়ী সেলাই করিবে অথবা কাপড়ের পাড় লাগাইতে শিখিবে। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে যোড় সেলাই এবং উহার দ্বিতীয় বর্ষে টানা সেলাই ও বখেয়া সেলাই শিক্ষা করিতে হইবে।

* ড্রিলের অর্থ কসরৎ।

হস্তের অপরাপর শিক্ষা।

এই সকল হস্ত সম্পাদিত কার্য্য বালক ও বালিকাগণের সম্পূর্ণ ইচ্ছাধীন। মিশ্র বিদ্যালয়ে বালিকারা সূচী কর্ম্ম শিক্ষার পরিবর্ত্তে বিরচন কার্য্য (শিল্প) শিখিতে পারে। শিশু শিক্ষার তৃতীয় বর্ষে কিণ্ডার্ গার্টেন প্রণানুযায়ী বিরচন কার্য্য ব্যবস্থা। নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে তাল ও শাল পাতা দ্বারা পাখা, ছাতা, বাটি এবং কাগজ দ্বারা খেলনা, চিঠির খাম ইত্যাদি প্রস্তুত করা। দ্বিতীয় বর্ষে কাগজ ও পাতা দ্বারা অপেক্ষাকৃত আয়াসসাধ্য দ্রব্য গঠন। এই সকল কার্য্য কিরূপে করিতে হইবে তাহা পঞ্চম অধ্যায়ে বলা যাইবে।

চতুর্থ অধ্যায়।

পাঠ-গৃহ এবং ছাত্রগণের বসিবার ব্যবস্থা।

যে বিদ্যালয়ে ছাত্র সংখ্যা বেশী হইবার সম্ভাবনা তথায় যথেষ্ট পরিমাণে স্থান থাকা উচিত এবং উহার কক্ষগুলির সংখ্যা ও আয়তন বেশী হওয়া আবশ্যক। প্রত্যহ সকল ছাত্র উপস্থিত হয় না বলিয়া সব ঘরগুলি একই আকারের না হয়। পূর্ণ মাত্রায় ছাত্রের সংখ্যা অনুমান করিয়া ঘরগুলি প্রস্তুত করিতে হইবে। বস্তুতঃ ছাত্রসংখ্যা সকল সময়ে সমান থাকে না, সময়ে সময়ে উহার হ্রাস বৃদ্ধি দেখা যায়; এজন্য বড় বড় শ্রেণী বড় ঘরের ভিতর এবং ছোট গুলি ছোট ঘরে দেওয়া উচিত। কিন্তু তাহা হইলেও বৎসরের মধ্যে দুই এক বার কক্ষ পরিবর্ত্তনের আবশ্যক হয়; অর্থাৎ কোন শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা বৃদ্ধি হইলে, উহাকে অন্য একটি বড় ঘরে লইয়া যাইতে হয় ও তাহার স্থলে অল্প সংখ্যক শিশুর শ্রেণীটি আনিতে হয়। এইরূপে এক কক্ষ হইতে কোন শ্রেণীকে অন্য কক্ষে লইয়া যাওয়া কঠিন ব্যাপার নহে।

কেবল ঐ উভয় শ্রেণীর দৈনিক পাঠ নির্দ্দেশক বোর্ড বা কাষ্ঠফলক ও শ্রেণীবিশেষের নামাঙ্কিত বোর্ড এক ঘর হইতে অন্য ঘরে লইয়া যাইতে হয়।

ডাক্তার মর্ডক সাহেব বলেন যে পাঠগৃহে প্রত্যেক বালকের জন্য ৭ বর্গফুট স্থানের প্রয়োজন, এই হিসাব অনুসারে এক ঘরে ৪০টি বালক বসাইতে হইলে অন্ততঃ ২৮০ বর্গ ফুট স্থান দিতে হইবে। এই স্থলে আর একটি গুরুতর বিষয়ের উল্লেখ করা উচিত। ঘরগুলি এমন পাশাপাশি ভাবে অবস্থিত হইবে যে, বিদ্যালয়ের শীর্ষ স্থানীয় ব্যক্তি বা অধ্যক্ষ মহাশয় উহার সম্মুখস্থিত টানা বারান্দায় দাঁড়াইয়া অধিকাংশ ঘরগুলি এক নজরে দেখিতে পান। ইহা অপেক্ষা ঐ গৃহ নির্ম্মাণের আর একটি সুন্দর উপায় আছে,—তাহা এই, বিদ্যালয়টি এরূপ ভাবে নির্ম্মিত হইবে যে, উহার মধ্যস্থলে একটি বড় হল বা ঘর ও তাহার দুই পার্শ্বে সারি সারি কক্ষ থাকিবে।

পাঠশালার দেওয়াল এমন ভাবে তুলিতে হইবে যে, তাহার ভিতর দিয়া রৌদ্র বা বৃষ্টি প্রবেশ করিতে না পারে। আবার ঘরের মাথায় খড়ের চাল থাকিলে, উহা যথেষ্ট পুরু হওয়া আবশ্যক। ঘরের মেজে কাঁচাই হউক বা পাকাই হউক সর্ব্বদা পরিষ্কার রাখিতে হইবে, এবং পাঠারম্ভের পূর্ব্বে প্রত্যহ উহা জল দিয়া ধৌত বা সম্মার্জ্জনী দ্বারা পরিষ্কার করিতে হইবে। এই নিয়মটি সংক্রামক রোগের প্রাদুর্ভাব কালে বিশেষ রূপে পালনীয়। দরজা গৃহে আলোক ও বায়ু সঞ্চালনের জন্য যথোচিত পরিমাণে দরজা ও জানালা রাখা আবশ্যক এবং ঝড় বৃষ্টি না হইলে সূর্য্যোদয় হইতে সূর্য্যাস্ত পর্য্যন্ত ঐ সকল জানালা খোলা থাকিবে। এতদ্ভিন্ন দরজা জানালাগুলি দেওয়ালে এরূপ ভাবে সন্নিবেশিত হইবে যে তাহার ভিতর দিয়া আলোক ও বায়ু ভিন্ন আর

কিছু প্রবেশ করিতে না পারে। এবং যাহাতে ছেলেদের গায়ে বৃষ্টির জল ও পশ্চিমের রৌদ্র না লাগে তাহাও দেখিতে হইবে।

কক্ষে কক্ষে শ্রেণীগুলি এরূপ ভাবে বসাইতে হইবে যে, শিক্ষক ও ছাত্র উভয়ই উহার মধ্যে সহজে প্রবেশ করিতে ও তথা হইতে বাহির হইতে পারে। এতদ্ভিন্ন উহার কোন দিক যাহাতে শিক্ষকের দৃষ্টির বহির্ভূত না হয় তাহা করিতে হইবে। ইহাতে অলস বালকেরও দুর্বৃত্ততা অনেকাংশে নিবারণ করা যাইতে পারে।

পাঠগৃহে শিশুদের বসিবার আসন দুই প্রকার—প্রথম "বেঞ্চ," ও তাহার সম্মুখ ভাগে "ডেক্স"। বেঞ্চগুলি দৈর্ঘ্যে, প্রস্থে, ও উচ্চতায় সমান হইবে। কিন্তু ডেক্স তদপেক্ষা কিছু উচ্চ হইবে, অথচ দৈর্ঘ্যে সমান থাকিবে। দ্বিতীয় "গেলারী" অর্থাৎ সিঁড়ির ন্যায় একটার পর একটা কিঞ্চিৎ উচ্চ ধাপের মত বেঞ্চ (ইহাদেরও দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ পূর্ব্বোক্ত বেঞ্চের ন্যায় সমান হইবে)। এক সঙ্গে অনেক ছাত্রকে শিক্ষা দিবার পক্ষে এই গেলারী বিশেষ সুবিধাজনক, কিন্তু ইহার পরিবর্ত্তে যদি শিক্ষকের আসন বা চৌকিখানি একটি উচ্চ মঞ্চের উপর রাখা যায় তাহাতেও ঐ উদ্দেশ্য সুসাধিত হইতে পারে অর্থাৎ শিক্ষক মহাশয় ঐ উচ্চ স্থান হইতে পাঠশালার সর্ব্বাংশে দৃষ্টি নিক্ষেপ করিতে পারেন। সম্মুখের প্রথম বেঞ্চ হইতে শিক্ষকের আসন অন্ততঃ ২।৩ ফুট দূরে থাকিবে। যে বেঞ্চ লম্বায় ১২ ফুট তাহার উপর ৮ জন বালকের স্থান হইতে পারে। তদপেক্ষা অল্প সংখ্যক অর্থাৎ ৬ বা ৫টি বালকের জন্য ১০ বা ৮ ফুট বেঞ্চ দিলেই চলিতে পারে। ডেক্স ও বেঞ্চের মধ্যে ৩ ইঞ্চ মাত্র ব্যবধান থাকিবে, এবং দেওয়ালের পার্শ্বস্থ প্রথম বেঞ্চখানি দেওয়াল হইতে ১ ফুট দূরে রাখিতে হইবে, নচেৎ শিশুগণের তৈলাক্ত মস্তক ও পৃষ্ঠদেশের সংস্পর্শে উহা ময়লা হইবার সম্ভাবনা।

এতদ্ভিন্ন বেঞ্চগুলি যাহাতে ঘরের মধ্যস্থল পর্য্যন্ত না যায় তাহাও দেখিতে হইবে। পাঠগৃহের মধ্যস্থল খালি না রাখিলে শিশুদের নিত্য প্রয়োজনীয় কাজ কর্ম্মের ব্যাঘাত হয় এবং তাহারা ইচ্ছামত তথায় ঘুরিতে ফিরিতে পারে না।

শ্রেণী গুলির কোন ভাগ থাকুক বা না থাকুক প্রত্যেক শ্রেণীর বালক গণকে দুই ভাগে বিভক্ত করিয়া শিক্ষা দেওয়া যাইতে পারে। এক দল ডেস্কের সম্মুখে বসিবে, অপরটি দেওয়ালের পার্শ্বে বৃত্তাকারে দাঁড়াইবে। কোন কোন বিষয়ে শিক্ষা দিবার সময়, (অর্থাৎ ভূগোল, মানসাঙ্ক ও আবৃত্তির সময়) ছেলেদের দাঁড়াইয়া দাঁড়াইয়া শিখিবার সুবিধা হইতে পারে। কিন্তু অন্য বিষয়ে শিক্ষার সময়েও ছেলেরা পর্য্যায়ক্রমে দাঁড়াইতে ও বসিতে পারিলে সুখী হয় ও তজ্জন্য তাহাদের অঙ্গ প্রত্যঙ্গেরও ক্লান্তি বোধ হয় না। এজন্য কখন বা এক ঘণ্টা বসিয়া, কখন বা আধ ঘণ্টা দাঁড়াইয়া পড়ার নিয়ম করিলে ভাল হয়; ইহা স্বাস্থ্যজনক। শিশুগণ ডেস্কের নিকট যাওয়া আসা করিতে গিয়া কোন প্রকার গোলযোগ ও শব্দ না করে, একজন অপরের উপর ধাক্কা ধুক্কি না দেয় তৎপ্রতি শিক্ষক মহাশয় বিশেষ দৃষ্টি রাখিবেন এবং বালকেরাও তদ্বিষয়ে সতর্ক হইয়া চলিবে। ইহাতে শিক্ষকের পরিচালনাকৌশল ও বালকের কার্য্যকুশলতা উভয়েরই প্রয়োজন। বালকেরা যখন মেজের উপর দাঁড়াইবে তখন উহারা যেন বেশী ঘেঁসাঘেঁসি না করে অর্থাৎ উহাদের পরস্পরের মধ্যে এতটা ব্যবধান থাকিবে যে তাহারা স্বেচ্ছামত হস্ত পদাদি সঞ্চালন করিতে পারে।

যখন শিশুগণ ডেস্কের নিকট বসিয়া পড়িতে থাকিবে তখন শিক্ষক মহাশয়ের বাম ভাগে অথচ দুই ফিটের অনধিক দূরে এক খানি কাল রঙের বোর্ড থাকিবে। সেইরূপ ভূচিত্র খানি শিক্ষকের দক্ষিণ পার্শ্বে

পুস্তকের ন্যায় অনতিদূরে একটি কাঠের ফ্রেমের উপর রক্ষিত হইবে। আবার যখন বালকেরা মেজের উপর দাঁড়াইয়া পড়িবে তখন ঐ দুই জিনিস তাহাদের সম্মুখের দেওয়ালে ঝুলিতে থাকিবে।

পাঠগৃহের প্রত্যেক কক্ষে এবং উহার প্রবেশ দ্বারের বাহিরে, দরজার উপর ঐ শ্রেণীর নামাঙ্কিত এক খানি কাষ্ঠ ফলক রক্ষিত হইবে এবং ঐ দ্বারের ভিতর দিকে ও পার্শ্বস্থ দেওয়ালের গায়ে দৈনিক পাঠ নির্দ্দেশক আর একখানি বোর্ড রাখিতে হইবে।

পঞ্চম অধ্যায়।

প্রথম ভাগ—বিষয় বিশেষে শিক্ষাদান প্রণালী।

(১) কিণ্ডারগার্টেন ও পদার্থ পাঠ।

আপন আপন বাহ্যেন্দ্রিয়, অর্থাৎ চক্ষু, কর্ণ, হস্ত, রসনা ও নাসিকার ব্যবহার দ্বারা শিশুগণকে পদার্থের আকৃতি, বর্ণ, আস্বাদ, গন্ধ, ইত্যাদি বিষয়ে জ্ঞান প্রদান করা কিণ্ডারগার্টেন কর্ম্ম সমূহের উদ্দেশ্য।

আকৃতি বিষয়ে পাঠ।

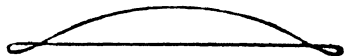
দর্শনেন্দ্রিয়গ্রাহ্য পদার্থের আকৃতি শিক্ষকের সর্ব্ব প্রথম আলোচনার বিষয়। রেখা সমুদয় পদার্থের আকৃতির সীমা; অতএব প্রথমে রেখার জ্ঞান হওয়া উচিত। রেখা সকলের মধ্যে আবার অসরল রেখার বিষয় প্রথমে জ্ঞাতব্য, কেন না, শিশুগণ সরল রেখা অপেক্ষা অসরল রেখার জ্ঞান প্রথমে ও সহজে লাভ করে।

অসরল।

শিক্ষক বলিলেন "এই দেখ এক গাছি **অসরল** ছড়ি; বালিতে এই ছড়ি গাছির যে দাগ পড়িল

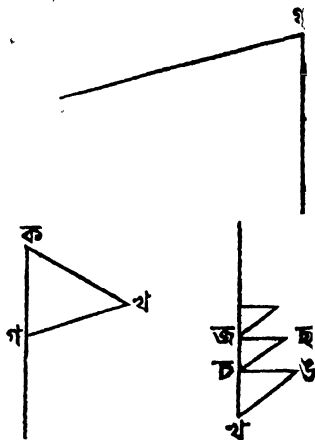
তাহাও অসরল ; ইহার কোন অংশই সরল নহে"।

শিশুগণ অনেক গুলি অসরল ছড়ি হাতে লইয়া পরীক্ষা করিয়া দেখিবে এবং তদ্দ্বারা বালিতে দাগ বসাইবে।

সরল। "তাহার পর এই দেখ কতকগুলি সরল ছড়ি" বালকেরা ছড়িগুলি মনোযোগ পূর্ব্বক দেখিবে এবং অসরল ছড়িগুলির সহিত উহাদের তুলনা করিবে। তাহারা বালিতে একগাছি সরল ছড়ির দাগ বসাইবে, এই দাগও সরল। এক গাছি ছিলা দেওয়া অসরল ও এক গাছি সরল ছড়ি লম্বালম্বি ভাবে রাখিয়া দেখিবে কেমন দেখায়: ঠিক লাউ গাছের কাণ্ডের ন্যায়। এক গাছি সরল বাঁশের ছড়ি সোজাভাবে রহিয়াছে এবং লাউ গাছের চারিটি স্থান উহার চারিটি স্থানের সহিত মিলিয়াছে। একটি অসরল এবং একটি সরল বস্তু এরূপ ভাবে সাজাইতে পারা যায় যে দেখিতে একখানি ধনুর ন্যায় দেখায় ; এই ধনুর বাঁশের বাখারিটি অসরল, ছিলাটি সরল।

এই সোজা বাঁশের বাকারিটি তিন ভাগে ভাঙ্গিলাম, কিন্তু পরস্পর হইতে বিচ্ছিন্ন করিলাম না।

কুটিল। ইহার প্রত্যেক ভাগ সরল কিন্তু তিন ভাগ একত্রে কুটিল।

শিক্ষক বলিলেন, "দেখ তুমি যখন তোমার কোমরে হাত দিয়া

দাঁড়াও তখন তোমার কুনুই বাহির হইয়া থাকে ও তোমার বাহুখানি কুটিল রেখার ন্যায় হয়। এই যে আমি মাছ ধরার ছিপ গাছি ধরিয়া আছি ইহার সূতা গাছি সোজা ভাবে ঝুলিয়া পড়িয়াছে; এই দুয়ে মিলিয়া কুটিল রেখা হইয়াছে। একটি সরল ও একটি কুটিল রেখা এক সঙ্গে করিয়া দেখ কেমন দেখায়; প্রথমে দেখ যেন একটি সদণ্ড নিশান; তার পর দেখ যেন সিঁড়ির ধাপ। বালকেরা এই সকল দেখিতে দেখিতে গাহিবে—

লাউ লতা বলে "আমি অসরল
বেঁকে বেঁকে শুধু যাইরে কেবল"।
বাঁশ বলে, "আমি সরল কেমন,
সোজা চলে যাই বীরের মতন"।
ছিপ সূত বলে সরল (ই) তো ছিনু,
মাঝে ভেঙ্গে গিয়ে কুটিল হইনু"।

শিক্ষক বলিলেন, "এই দেখ একটি পানের ডিবে; এই একটি মার্ব্বল; এই একটি সুগোল লেবু এবং বেল (ইহাদের বোঁটা ছিঁড়িয়া ফেলা হইয়াছে)। দেখ ইহাদের আকৃতি এই বাক্সের আকৃতি হইতে ভিন্ন। আচ্ছা, বলতো কিরূপ ভিন্ন? মার্ব্বলটি গড়াইয়া দেও,—গড়্—গড়্—গড়্—গড়্ বা কি সুন্দর! একবার নীচের দিকটা উপরে যাইতেছে আবার উপরের দিকটা নীচে যাইতেছে! বাক্সটিকেও ঐ রূপে গড়াইয়া দিবার চেষ্টা কর দেখি; দেখ, গড়ায় না।

ইহার ছয়টি পাশ, মার্ব্বলের মাত্র একটি পাশ। বাক্স গড়ায় কি? না; কেন? ছয়টি পাশ আছে বলিয়া; যে বস্তুর কেবল একটি মাত্র পাশ তাহাই গড়াইতে পারে। শিশুরা গাহিবে—

"আমি মার্‌বেল্‌ গড়াইয়া যাই,
যেতে যেতে পথে কভু না দাঁড়াই।
তুই বাক্স তোর শকতি কোথায়?
গড়াতে পারনা ঠেলিলেও পায়।

বর্ণ বিষয়ে পাঠ।
কাল।
সাদা।

শিক্ষক বলিলেন, "কাকের পালকটি, দোয়াতের কালি, এবং আমার মাথার চুল **কাল**। এই কাগজ খানি আমার কামিজ, বকের পালক **সাদা**। এই কাগজে দেখ বড় এক ফোঁটা কালি, আর এই কাকের পালকেও এক ফোঁটা কালি। একটু সরিয়া দাঁড়াও। আচ্ছা এখান হইতে কাগজের উপরে ঐ কালির ফোঁটাটি বেশ দেখিতে পাও? পাই। আর এই কাকের পালকের উপরের কালি কি দেখিতে পাইতেছ? না, কাল রঙের উপরে কাল ও সাদা রঙের উপরে সাদা রং আমরা দেখিতে পাই না। কিন্তু কাল ও সাদা যেন পরস্পরের প্রতি ঈর্ষ্যাবশে অমিশ্রিত ভাবে থাকে। আমরা এক হইতে অন্যের পার্থক্য সহজেই দেখিতে পাই। শিশুগণ গাহিবে—

"**কাল** কাক বলে "কা";
সাদা বক বলে "যা"।
আমি সাদা তুই কাল,
তুই মন্দ আমি ভাল।"

শিশুগণ শেষের দুই ছত্র বার বার বলিবে; আবৃত্তি করিতে করিতে এমনি গোল ঘটিবে যে, কেহ বলিবে "তুই সাদা আমি কাল," কেহ

বলিবে, "আমি মন্দ তুই ভাল," কেহ বা বলিবে "তুই ভাল আমি মন্দ" আর অমনি হাসির লহরী উঠিবে। পরে যখন তাহারা এই বিষয়ে কথাবার্ত্তা কহিবে—কি না বলিয়া কি বলা উচিত ছিল তাহা আলোচনা করিবে—তখন সাদা ও কাল রঙের বিষয়ে তাহাদের জ্ঞান আরও দৃঢ়তর হইবে।

শিক্ষক বলিলেন, "তোমার এই সোণার আংটির বর্ণ পীত; এই গাঁদা ফুলটি, এই ছাল ছাড়ান হলুদ টুকুও পীত বর্ণ। এই পাকা লঙ্কাটি ও এই জবা ফুলটি লাল। পীত ও লালের পার্থক্য বেশ আছে। এই গাঁদা ও এই জবা ফুলটি পাশাপাশি টেবিলের উপরে রাখিয়া পার্থক্য দেখ।" শিশুগণ গাহিবে—

পীত। নীল।

"পীত গাঁদা গেঁথে পরিব মালা;
রাঙ্গা জবা কাণে করিব খেলা।

এই একটি অপরাজিতা ফুল, আর ঐ দেখ মেঘশূন্য আকাশ, এ দুইই **নীল**। এই নূতন দূর্ব্বাগুলি, আর এই পশম **শ্যাম বা সবুজ বর্ণ**। ফুলটি ও দূর্ব্বাগুলি টেবিলের উপরে পাশাপাশি করিয়া রাখ; উহাদের পার্থক্য সাদা এবং কালর ন্যায় তত স্পষ্ট না হইলেও বেশ স্পষ্ট; তখন শিশুরা গাহিবে—

নীল। শ্যাম বা সবুজ।

"দাঁড়ায়ে **সবুজ** ঘাসে,
চেয়ে থাকি **নীলা**কাশে,
ঘরে যেতে বার বার,
আমাকে বলোনা আর।"

শিক্ষক মহাশয় টেবিলের উপরে নানা রঙের ফুল, পাতা এবং

অনুশীলন।

অন্যান্য কাল, সাদা, পীত, লাল, নীল এবং সবুজ বর্ণের পদার্থ সমূহ রাশিকৃত করিবেন। সে গুলি মিশাইয়া ফেলিবেন; শিশুগণ বর্ণভেদে সে গুলি পৃথক পৃথক করিয়া সাজাইবে; বার বার এইরূপ করিবে। এক রঙের বহু পদার্থ এবং বহু রঙের বহু পদার্থ বারবার হাতে লইয়া, বারবার রঙের নাম করিয়া, পদার্থ গুলি স্পর্শ, আস্বাদ ও আঘ্রাণ করিলে তাহাদের মনে বর্ণ বিষয়ক জ্ঞান দৃঢ়তর হইবে।

স্পর্শ দ্বারা জ্ঞান লাভ।

শক্ত।

''দেখ, এই এক খানি ছুরি, এক গাছি ছড়ি, ও একখানি কাঠ; এ সব গুলি শক্ত। এই কাঁচা মাটির কিম্বা এই পাকা আঁবটির গায়ে যেমন নখের দাগ বসে তেমন ছুরি, ছড়ি ও কাঠে দাগ বসিবে না। ছুরি, ছড়ি, ও কাঠ শক্ত, কাদার বল ও পাকা আঁব

নরম।

নরম। যাহাতে নখের দাগ বসাইতে পার না এবং যাহাতে দাগ বসাইতে পার এমন কতকগুলি বস্তুর নাম করতো। প্রথমোক্ত গুলি শক্ত, শেষোক্ত গুলি নরম।

গান— ছুরি বলে "ওরে আঁব দুই জনে করি ভাব,"

আঁব বলে নাহে না, আমার নরম গা,

কঠিন শরীর তোর,

বিপদে ফেলিবি মোর।"

এই কম্বল আর এই কাঠের তক্তা খানি (পালিশ করা নহে) খস্‌খসে; এ দিকে দেখ এই শ্লেট এবং এই ফুলস্কেপ কাগজ বেশ মসৃণ (মোলায়েম)। পূর্ব্বোক্ত দুই পদার্থে হাত দেও, হাতে

অসমান বা খস্‌খসে ও মোলায়েম।

উহাদের অসমত্ব ঠেকিবে। খস্‌খসে ভাব ভাল লাগে না কিন্তু শেষোক্ত দুই পদার্থে হাত বুলাও হাত অতি সহজে চলিয়া যাইবে, ঠেকিবে না, বেশ সুখ বোধ হয়।

গান— হাত চলে না ভাল করে,
অসমান ঐ কাঠের 'পরে;
মোলায়েম কাগজে দেখি;
চলে যেন বনের পাখী।

আমি যে এই ডাম্বেল লইয়া খেলা করি, এটি তোমার কাছে **ভারি**; ইহা উঠাইতে তোমার একটু বেগ পাইতে হয়। কিন্তু এই তুলার বর্ত্তুলটি তুমি অতি সহজে তুলিতে পার; তোমার নিকট ইহা অতি **লঘু**। এমন কতকগুলি পদার্থের নাম করতো যাহার কতকগুলি তোমার নিকট ভারি এবং কতকগুলি হাল্‌কা। টেবিল, লোহার দণ্ড, ও পাথর ভারি; এই পেন, রুমাল, কাঠের গুঁড়া হাল্‌কা; ঠিক।

ভারি। হাল্‌কা বা লঘু।

গান— ডাম্বেলটা কেমন **ভারি**,
কুঁথে কুঁথে তুল্‌তে পারি:
তুলার বলটা **হাল্‌কা** তাই;
তুল্‌তে কোন কষ্ট নাই।

এই মাটির বাসনগুলি সহজে ভাঙ্গিয়া যায়; এগুলি **ভঙ্গুর**। এই টিনের থালাগুলি এই ঘরের ছাদের উপর হইতে ফেলিয়া দিলেও ভাঙ্গিবে না; এগুলি **ঘাত সহ**। এই ঘরে যে পদার্থগুলি আছে তাহাদের মধ্যে

ভঙ্গুর।

ঘাত সহ।

কোন্ গুলি ভঙ্গুর ও কোন্ গুলি ঘাতসহ, বলতো? এই—এই-এইটি ভঙ্গুর এবং এইটি এইটি এইটি এইটি ঘাতসহ; ঠিক।

গান— মাটির হাঁড়ি ফুলের ঘায়।
শত খণ্ডে **ভেঙ্গে যায়**
টিনের থালা আছাড় খেলে।
ভাঙ্গেনা সে কোন (ও) কালে।

দেখ এই টেবিলে একটি সন্দেস, এক ছড়া তেঁতুল, একটি লঙ্কা, একটু লবণ এবং একটু কুইনাইন রাখিলাম। সকল জিনিসের একটু একটু খাও।

মিষ্ট।

"মহাশয়, সন্দেস কেমন মিষ্ট, জিভ্ যেন আনন্দে নেচে উঠে; আরও কিছু পাইতাম তবে ভাল হইত।

টক্।

ঝাল।

লোণা।

তিক্ত।

সন্দেস **মিষ্ট** তাই ভাল লাগে। একটু তেঁতুল খাই; ওঃ, দাঁত কেমন টকে গেল, আর চাই না। তেঁতুল **টক্**। লঙ্কাটি খেয়ে—'আঃ আঃ জিভ্ থেকে পেট পর্য্যন্ত সব জ্বলে গেল যে! লঙ্কা **ঝাল**। নুন মন্দ লাগে না; জিভে জল উঠে গেল; থাক, আর না, এতেই হয়েছে। নুন **লোণা**। কুইনাইন কি বিশ্রী! কুইনাইন খাওয়া অপেক্ষা মরে যাই সেও ভাল জাননা, কুইনাইন **তিত**।

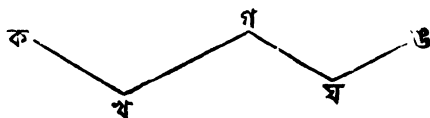
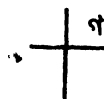
গান— সন্দেস **মধুর**, তাই
যত পাই তত খাই;

তেঁতুলেতে বড় দায়,
দাঁত গুলি **টকে** যায় ;
লঙ্কা যে বড়ই **ঝাল**
মুখ দিয়ে পড়ে লাল ;
মরে যাই ভাল তবু
কুইনান খাবনা কভু
কি **তিত** কি ভয়ানক!
এর চেয়ে ভাল টক।

দ্বিতীয় বর্ষ।

শিশুশ্রেণীর প্রথম বর্ষে হস্তাদি ইন্দ্রিয় দ্বারা নিম্নলিখিত রূপ শিক্ষা দেওয়া যাইবে। দ্বিতীয় বর্ষেও এই প্রকারের শিক্ষাই দিতে হইবে।

চক্ষু।

চক্ষু দ্বারা শিশুগণ পদার্থের আকার বিষয়ক জ্ঞান লাভ করিবে। রেখার অনুশীলনে আরও কিছু কাল অতিবাহিত করিয়া তাহারা কোণ ও ত্রিভুজ অঙ্কিত করিবে। কুটিল ছড়ির প্রত্যেক ভগ্ন স্থানের সহিত, অপর একটি সরল ছড়ির সংযোগ স্থানে (সংযোগ যেন এক সরল রেখায় না হয়) এবং যেখানে এক সরল ছড়ি অপর একটি সরল ছড়িকে ছেদ করে সেই স্থানে এক বা একাধিক কোণ আছে। প্রথম বর্ষের পাঠে যে কুটিল রেখা ও সরল রেখার সহিত কুটিল রেখার সংযোগ দেখান গিয়াছে সেখানে ক ও খ বিন্দুতে এবং ঘ চ, ছ, জ ও ঙবিন্দুতে এক একটি কোণ। দুইটি কুটিল ছড়ি কখগ ও গঘঙ এরূপ ভাবে রাখ যে গ বিন্দুতে উভয়ের মাথার সংযোগ হয় ; এখানে খ, গ ও ঘ

বিন্দুতে এক এক কোণ। দুইটি সরল ছড়ি গতে পরস্পরকে কাটিতেছে, গ বিন্দুতে চারিটি কোণ। একটি কুটিল ছড়ি ও একটি সরল ছড়ির সংযোগে (প্রথম বর্ষের পাঠে যেমন দেখান গিয়াছে) পতাকার আকৃতি হয়, উহার কখগ একটি ত্রিভুজ; তেমনি (প্রথম বর্ষে দর্শিত) সিঁড়ির দুই ধাপ, চঙঘ এবং জছ চতে দুইটি ত্রিভুজ হইয়াছে। এখন শিশুগণ কতগুলি সরল ছড়ি দিয়া কোণ এবং ত্রিভুজ প্রস্তুত করিবে। প্রকৃতিতে কোন ত্রিভুজ আছে কি না বলত? আছে। যেখানে যেখানে বাক্সের ডালা উহার খাড়া পাশের সহিত মিলিয়াছে সেই সেই খানে এক একটি কোণ। ঘরের দুই দেয়াল যে যে খানে মিলিয়াছে সেই সেই খানে কোণ। এই গাছের এই মোটা ডালটি যে খানে দুই ভাগে বিভক্ত হইয়াছে সেই স্থানে একটি কোণ; আর এই সরল ডালটি এক ডাল হইতে অপর ডাল পর্য্যন্ত গিয়াছে; তিনটি মিলিয়া ত্রিভুজ হইয়াছে। এক ত্রিভুজে কতটি কোণ গুণিয়া দেখতো; তিনটি। সকল ত্রিভুজেই তিনটি করিয়া কোণ।

এই বাক্সটি দেখতো; দেখ ইহার ছয় পাশ; বালক গুণিয়া দেখিল ছয় পাশ; এখন প্রত্যেক পাশ মাপি; এই পাশের খাড়া ধারটি ইহার ভূসমান্তর ধারের সমান, এই বাক্সের অন্য পাঁচ পাশের খাড়া ও ভূসমান্তর ধারগুলিও পরস্পর সমান; বালক পুনরায় সূতার দ্বারা নিজে ধার মাপিয়া দেখিল ধারগুলি সব সমান। আবার দেখ সবগুলি পাশের আয়তন পরস্পর সমান। এই কাগজ তক্তার আয়তন যেমন বাক্সের এই পাশের তেমনই অন্য পাঁচ পাশেরও আয়তনের ঠিক সমান। এইরূপে দেখা যায় যে, বাক্সের ছয়টী পাশ আয়তনে পরস্পরের সমান।

অতএব বাক্সটি ঘন ক্ষেত্র। ঘনক্ষেত্রের কোণ আছে; গুণতো; আটটি। ইহার ধার আছে। এই ধার গুলি পাশের সীমানা; গুণ, বারটি। বালক ঘন ক্ষেত্রটি গড়াইতে চেষ্টা করিবে; গড়াইবে না, কেননা ইহার ধার ও কোণ আছে; কিন্তু ঘনক্ষেত্র দাঁড়াতে পারে; সবগুলি পাশের উপরে দাঁড়াইতে পারে; দেখ না। আচ্ছা, এটা ইহার কোন ধার বা কোণের উপরে দাঁড়াইতে পারে কি নাদেখতো?—চেষ্টা করে দেখ। না ধরিয়া পারে না, দেখুন।

গান— আমি **ঘনক্ষেত্র** আছে বার ধার
আট কোণ মম চাহ একবার,
ছয় পাশে আমি দাঁড়াইয়া রই,
সব পাশে সম, অসম তো নই;
দু'টা পাশ পেলে গরব তোমার
ছ'টা পাশে মম নাহি অহঙ্কার।

এই **ইটেরও** ছয় পাশ ও আট কোণ, এবং বার ধার; গুণে দেখ। এই ছোট কাগজ তক্তা দিয়া যেমন করিয়া বাক্সটি মাপিয়াছিলে তেমনি করিয়া ইহার পাশগুলি মাপ। দেখিলে, সবগুলি পাশ পরস্পর সমান নহে। কেবল উপরের পাশটি নীচের, সম্মুখের পাশটি পশ্চাতের এবং দক্ষিণের পাশটি বাম পাশের সমান। (অন্যান্য বিষয়ে যেমন করিয়া ঘন ক্ষেত্রের পাঠ দেওয়া হইয়াছে ইষ্টকাকৃতি পদার্থের পাঠও তেমনি করিয়া দিতে হইবে)।

বর্ণ। ছাইএর **পাঁশুটে রং**; দেখ এই রং সাদাও নহে, কালও নহে, দুইয়ের মাঝামাঝি। লবণ ও মরিচের গুঁড়ার রংও পাঁশুটে। তোমার চুল এখন কাল, দেখিও, আর পঞ্চাশ বৎসর পরে উহার রং পাঁশুটে হইবে, আরও কয়েক

বৎসর পরে বকের পালকের স্থায় সাদা হইয়া যাইবে। তোমার ঠাকুর দাদার চুল সাদা; তোমার জেঠামহাশয়ের চুল পাঁশুটে রঙের। আধা লাল ও আধা পীত হইলে **কমলালেবুর রং** হয়, এই পাকা কমলা লেবুর খোসার রঙের ন্যায়। এই আতসী ফুলের রঙও কমলালেবুর রং।

অৰ্দ্ধেক লাল ও অৰ্দ্ধেক নীলে **বেগুনে (ধূমল) রং** হয়। এই বেগুনটির রং বেগুনে। কাল এবং লাল বা কাল এবং পীতের মিশ্রণে নানাবিধ **কটা রং** হয়। এই ইটের এক প্রকার কটা রং। এই কাগজ তক্তার রংও কটা। ছাইমুট, কমলা লেবুট, বেগুনট এবং এই ইটখানি টেবিলের উপর পাশাপাশি রাখিয়া, দেখিতে দেখিতে গাও—

কমলা **কমলা** রং, **পাঁশুটিয়া** ছাই,
ধূমল বেগুন, **কটা** ইট দেখ নাই?
"দেখেছি, দেখেছি" বলে বালকের দল।
পণ্ডিত বলেন "মনে রাখিও সকল"।

স্পর্শদ্বারা জ্ঞানলাভ।

শিশুগণ দেখিয়াছে যে, এমন সকল পদার্থ আছে যাহাতে তাহারা নখ দিয়া দাগ বসাইতে পারে না, যাহা টিপিলে টোল পড়িতে পারে এবং এমন সকল পদার্থও আছে যাহাতে দাগ বা টোল পড়ে না। অঙ্গুলি সরাইয়া লইলে দাগ বা টোল না থাকিতে পারে। যে সকল বস্তুতে এইরূপ দাগ বা টোল পড়ে, সে সকল **নরম**; যে গুলিতে পড়ে না, সে গুলি **কঠিন**। আর এক জ্ঞাতব্য কথা এই যে, নখের জোরে যাহাতে দাগ বা টোল পড়ে, সে

তুলনায় কোমলতা বা কাঠিন্য।

পদার্থ নখ হইতে কোমল অথবা নখ সে পদার্থ হইতে কঠিন। অপর পক্ষে ছুরি, ছড়ি, বা কাঠ তোমার নখ হইতে কঠিন, কেননা নখদ্বারা তুমি তাহাতে চিহ্ন

করিতে বা টোল ফেলিতে পার না। ছুরি দ্বারা তুমি এই ছড়ি এবং কাঠ কাটিতে পার (শিক্ষক যখন যে কর্ম্মের কথা বলিবেন, সম্ভব হইলে তাহা করিবেন,) অতএব ছুরি, ছড়ি ও কাঠ (বাঁশ বেত বা কাঠ) হইতে কঠিন। শাল কাঠের হাতুড়ি দ্বারা তুমি এক খণ্ড শক্ত বাঁশ পিটিয়া ভাঙ্গিয়া ফেলিতে পার—ইহাতে দেখা যায় যে কোন কোন কাঠ বাঁশ হইতে কঠিন। অপর পক্ষে, একটি শক্ত বাঁশের লাঠি দ্বারা পেঁপের কাঠ পিশিয়া ফেলা যায়; ইহা হইতে বুঝিতে পারা যায় যে, কোন কোন বাঁশ কোন কোন কাঠ হইতে কঠিন ইত্যাদি। শিক্ষক মহাশয় ছাত্রগণকে শিখাইবেন যে, কঠিন ও কোমল এই দুইটি কথা আপেক্ষিক এবং কোন পদার্থের আপেক্ষিক কঠিনত্বের প্রমাণ এই যে, উহা দ্বারা অন্য কোন বস্তুতে টোল পড়ান যায় বা উহাকে কাটিয়া ফেলা যায় বা উহা ভেদ করা যাইতে পারে।

খস্‌খসে ও মোলায়েম। সাধারণ কার্পাসের কাপড় রেশমী কাপড় হইতে খস্‌খসে কিন্তু ছাগলের লোমের দ্বারা প্রস্তুত শাল হইতে মোলায়েম। শাল আবার মেষের লোমে প্রস্তুত সাধারণ কম্বল হইতে মোলায়েম; এই অমসৃণ কাঠের তক্তা খানি কম্বল হইতেও খস্‌খসে; এই বুড়ো আম গাছের ছাল তক্তাখানি অপেক্ষা খস্‌খসে। শিক্ষক যখন এই সকল কথা বলিতে থাকিবেন তখন শিশুগণ উল্লিখিত পদার্থ সকল স্পর্শ করিতে থাকিবে। যে পদার্থের উপরে হাত বুলাইলে হাতে বাধে বা ঠেকে তাহাকে খস্‌খসে বলে।

পরিমাণ। এই দাঁড়ির একদিকে এই পেন্‌টি এবং অপর দিকে এই আলপিন্‌টি রাখ; দেখ, যে পাল্লাতে আলপিন্‌টি আছে সেটি উচ্চে উঠিল, অপরটি নীচে নামিল।

আলপিন্‌টি পেন হইতে হাল্‌কা। আচ্ছা, এখন এক দিকে পেন ও অপর দিকে এই দোয়াত রাখিয়া আবার এক দিকে দোয়াত ও অপর দিকে এই প্লেটখানি রাখিয়া, আবার এক দিকে প্লেট ও অপর দিকে এই ডাম্বেলটি রাখিয়া ওজন কর; দেখ পেন হইতে দোয়াত, দোয়াত হইতে প্লেট এবং প্লেট হইতে ডাম্বেলটি ভারি। আলপিন্‌টি হাতে লইয়া উঠাও, অতি সহজে তুলিতে পার; প্লেটখানি তুলিতে একটু আয়াসের প্রয়োজন; ডাম্বেলটি তুলিতে আরো বেশী আয়াস চাই। যে পদার্থ ভূমি হইতে তুলিতে তোমার যতটুকু আয়াসের প্রয়োজন সে পদার্থ তোমার নিকট তত ভারি। যে ডাম্বেলটি তোমার নিকট ভারি তাহা আমার তুলিতে কষ্ট হয় না বলিয়া সেটি আমার নিকট হাল্‌কা আবার যেটি আমার নিকট ভারি সেটি অপর কোন অধিকতর শক্তিবান্ ব্যক্তির নিকট হাল্‌কা হইতে পারে।

ভঙ্গুর ও ঘাতসহ।

হাঁড়ি, বাসন, ও হাল্‌কা কাচের দ্রব্য অতি ঠুন্‌কো; উহারা যত পাতলা হয় ও উহাদের আকার যত বড় হয় উহারা ততই ভঙ্গুর হইয়া থাকে। এই বড় কাচের গেলাশ অতি পাতলা তথাপি ইহা যত সহজে ভাঙ্গিবে যদিও এই আতরের শিশিটি উহার সমান বা উহা অপেক্ষা অধিক পাতলা তথাপি ইহা তত সহজে ভাঙ্গিবে না, কেননা ইহা আকারে উহা অপেক্ষা অনেক ছোট। যে পদার্থ যত স্থূল সে পদার্থ তত কম ভঙ্গুর। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিবেন যে ভঙ্গুরত্ব কঠিনত্ব হেতুক নহে। এই দেখ কাচ এত কঠিন যে হীরা ব্যতীত অন্য কিছু দ্বারা ইহাকে কাটিতে পারা যায় না তথাপি ইহা অত্যন্ত ঠুন্‌কো। মাটি ও কাঁচের বাসনের মধ্যে গড়নের তারতম্য অনুসারে একটা অপরটা হইতে অল্প বা অধিক ভঙ্গুর হইতে পারে।

যে কাদায় ভাল করিয়া মসলা দেওয়া হয় নাই যদি এমন কাদা দ্বারা হাঁড়ি গড়ান যায় ও তাহা ভাল করিয়া পোড়ান না হয়, তাহা হইলে উহা অত্যন্ত ঠুন্‌কো হয়; অপর পক্ষে, মাটির বাসন পাথরের বাসন হইতেও শক্ত হইতে পারে। মার্বেলের ন্যায় কঠিন পাথরের দ্রব্য খুব কঠিন কিন্তু বালি পাথরের দ্রব্য বোধ হয় প্রায় মাটির দ্রব্যের ন্যায় ভঙ্গুর।

আস্বাদন দ্বারা জ্ঞানলাভ।

শিশুগণ জানে যে মিস্ট ও টকের, মিষ্ট ও তিক্তের, তিক্ত ও লোণার এবং মিষ্ট লোণার মাঝামাঝি স্বাদ আছে; এমন বস্তুও আছে যাহার কোন স্বাদই নাই। এই আমটি খাওতো? স্বাদ কি মিস্ট? না মহাশয়, একটু টক্ টক্ ও মিস্ট। এই হরিতকী একটু তিক্ত একটু মিট; এই কুলের আচার টক্ ও লোণা ইত্যাদি। সম্ভবপর হইলে শিশুগণ প্রত্যেক বস্তু আস্বাদন করিতে করিতে তাহার স্বাদ বলিবে। প্রত্যেক বস্তু আস্বাদন করিবার পর মুখ ধুইতে হইবে নতুবা স্বাদ উত্তম রূপে বুঝিতে পারা যাইবে না। কথায় কথায় শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে জানাইবেন যে, কেবল স্বাদ গ্রহণই জিহ্বারই কার্য্য নহে, মুখ গহ্বরের ঝিল্লী ও উহার পশ্চাৎ ভাগ দ্বারাও (অবশ্য কম পরিমাণে) স্বাদ গৃহীত হয়। ভোজ্য বস্তুর সৌরভ ঘ্রাণেন্দ্রিয়কে উৎফুল্ল করে, এজন্যও ইহার স্বাদ অধিকতর সুখকর হয়। বিশুদ্ধ জলের কোন স্বাদ নাই। এই সরবত খেয়ে দেখ ইহা মিষ্ট, কেননা, ইহাতে মিষ্ট জিনিস (চিনি, মিছরি, গুড়) আছে; এই জল টক্, ইহাতে টক জিনিস আছে, এবং এই জল লোণা বা তিক্ত, কেন না ইহাতে লোণা বা তিক্ত জিনিস আছে।

শ্রবণেন্দ্রিয় দ্বারা জ্ঞানলাভ।

আমি যে আঙ্গুলি দ্বারা টেবিলে আস্তে আস্তে ঘা মারিতেছি তুমি ইহার নিকটে আছ বলিয়া শব্দ শুনিতে পাইতেছ; এই যে ছড়ি দ্বারা ঘা মারিলাম শব্দটি অপেক্ষাকৃত উচ্চ হইল; তুমি কক্ষের অপর সীমা হইতে উহা শুনিতে পাইলে। আচ্ছা, আবার দেখ, এই হাতুড়ি দিয়া সজোরে টেবিলে আঘাত করি, কি উচ্চ শব্দ হইল! ঐ যে ছেলেটি স্কুলের হাতার অপর সীমায় দাঁড়াইয়া ছিল সে দৌড়িয়া বলিতে আসিতেছে যে, সে সেই খানে দাঁড়াইয়া আঘাতের শব্দ শুনিয়াছে। হাতুড়ির আঘাতের শব্দ ছড়ির আঘাতের শব্দ অপেক্ষা উচ্চ। ঐ বন্দুকের আওয়াজ শুনিলে কি? হাঁ মহাশয় শুনিলাম, আমরা জানি উপেন্দ্র বাবু নদীর ধারে বক শিকার করিতেছেন। নদী এখান থেকে কত দূরে? এই গ্রামের দৈর্ঘ্য যতটা, নদী এখান হইতে ততটা দূর নহে কি? হাঁ মহাশয়। তবেই দেখ বন্দুকের আওয়াজ অনেক দূরে আসিয়াছে এবং এখান হইতে দূরতর স্থানে পঁহুছিয়াছে। হাতুড়ির আঘাতের শব্দ অপেক্ষা বন্দুক আওয়াজের শব্দ আরো উচ্চ। বৃষ্টি হওয়ার পূর্ব্বক্ষণে ও বৃষ্টির সময়ে যে মেঘের গর্জ্জন হয় বন্দুকের আওয়াজ অপেক্ষা তাহা অনেক গুণে উচ্চ, সে গর্জ্জন মেঘ হইতে এত দূরে পৃথিবীতে আসে। যে শব্দ কেবল নিকটে থাকিলে শুনিতে পাওয়া যায় তাহাকে **মৃদু** ও যে শব্দ অনেক দূরে থাকিলেও শুনিতে পাওয়া যায় তাহাকে **উচ্চ** শব্দ বলে।

মৃদু ও উচ্চশব্দ।

আমি যে অঙ্গুলি দ্বারা টেবিলে ঘা মারিতেছি এ শব্দ কি তোমার কাণে লাগিতেছে, কষ্টকর বোধ হইতেছে? না মহাশয়। আর এই যে হাতুড়ি দ্বারা মারিলাম,

ইহার শব্দ? মহাশয়, এ উচ্চ শব্দটি কাণে এত লাগিল যে আমার ইচ্ছা হইল কাণ বন্ধ করি। এখন শুন, যেমন তোমার মাথায় খুব জোরে ঘুসি মারিলে তুমি সংজ্ঞাহীন হইয়া যাইবে, তেমনি উচ্চ কর্কশ শব্দ কাণে পঁহুছিলে কাণ অভিভূত (প্রায় বধির) হইয়া যায়।

ঐ ক্ষীণ ট্যাং ট্যাং শব্দ শুনিতে পাইতেছ? হাঁ মহাশয়। এই গ্রামের অপর সীমাস্থিত কাঁশারিদের ঘর হইতে ঐ শব্দ আসিতেছে। শব্দটি কি তোমার কাণে বড় লাগিতেছে? না, কাণে অতি ক্ষীণ ভাবে পঁহুছিতেছে। আচ্ছা, যদি তুমি এই সময়ে তাহাদের কাছে উপস্থিত থাকিতে তাহা হইলে কাঁশা ও পিতল পিটার শব্দে তোমার কাণ কালা হইয়া যাইত। আর যদি তাহাদের কারখানা এই কক্ষের বা ইহার পরের কক্ষেই হইত তাহা হইলেও ঐ শব্দ আমার কাণে খুব লাগিত। তবেই দেখ, শব্দ দুই প্রকারের—দূর বা নিকট। দূরের শব্দ কাণে কর্কশ ভাবে লাগে না, অনেক নিকটের শব্দও কর্কশ লাগে।

দূর ও নিকট শব্দ।

ভোরের বেলা রেল ষ্টেসন দিয়া যে গাড়ি যায় তাহার গড়্ গড়্ শব্দ শুনিতে পাও কি? রেলওয়ে ষ্টেসন এখান হইতে এত দূরে যে তথায় যাইতে প্রায় ৬ ঘণ্টা লাগে। গাড়ীর শব্দ শুনিতে পাই কিন্তু সে শব্দ উচ্চ বা কর্কশ বোধ হয় না। তুমি তোমার বাবার সঙ্গে রেল গাড়ীতে চড়েছ; গাড়ী যখন চলিতে থাকে তখন তাহার চাকার গড়্ গড়্ শব্দ এবং আরও সহস্র রকমের শব্দ তোমার কাণে অসহনীয় হয় নাই কি? হয়েছে। অতএব দেখ, অতি উচ্চ ও কঠোর শব্দও দূরত্বের জন্য কোমল বোধ হয়।

তোমার বাবা হয়তো সন্ধ্যাকালে গান বাজনা করিয়া থাকেন;

তিনি যতক্ষণ গান বাজনা করেন ততক্ষণ তুমি তাঁহার কাছে থাক। গান বাজনার শব্দ খুব ভাল বোধ হয়। সে শব্দ **মধুর**। আর যখন তোমার ছোট ভাই যতীন টিনের কেনেস্তারা কাঠি দিয়া বাজাইতে থাকে তখন কি কর? আমি হয় সেখান হইতে পালাই বা তার হাত থেকে কেনেস্তারা কাড়িয়া লই। কেন? সে কর্কশ শব্দ আমার ভাল লাগেনা। হাঁ, সে শব্দ **শ্রুতিকঠোর**, মিষ্ট নহে। বলতো তুমি আর কোন্ কোন্ শব্দ মধুর মনে কর এবং আর কোন্ কোন্ শব্দ তোমার নিকট কর্কশ বোধ হয়? যতীনের আধ আধ বুলি, তাহাকে ঘুম পাড়াইবার জন্য মার গান, আমাদের কোকিলের কুহু কুহু শব্দ আমার বড় মধুর বোধ হয়। কাঁশারিদের কারখানার ট্যাং ট্যাং শব্দ, যে কুকুরটা আমাকে সেদিন কামড়াইতে আসিয়াছিল তার ঘেউ ঘেউ, আর ঢাকের আওয়াজ আমার কাছে বড় কর্কশ লাগে।

মধুর শব্দ।

শ্রুতিকঠোর শব্দ।

কুকুর কেমন করিয়া ডাকে? ঘেউ ঘেউ; বিড়াল? মিউ মিউ; গরু? হাম্বা; ঘোড়া চিঁহিহি; কাক? কা, কা; চড়ুই? চিপ্ চিপ্। দেখ, ভিন্ন ভিন্ন জাতীয় জন্তুর ভিন্ন ভিন্ন ডাক; দুই জাতীয় জন্তুর ডাক একরূপ নহে। একই জাতীয় দুই জন্তুর ডাকে স্বরের বিশেষত্ব থাকিতে পারে। আমার বড় কুকুরটির স্বর তোমার কুকুরের ছানাটির স্বর অপেক্ষা খুব গম্ভীর।

নানা জন্তুর স্বাভাবিক ডাক।

চম্‌কে উঠলে যে? যতীন বোধ হয় কাঁদছে; আমার বোধ হয় সে কোন রকম আঘাত পেয়েছে। আঘাত পেয়েছে? আচ্ছা, তা'কে নিয়ে এস। এই যে এস, যাদু; তোমার কি হয়েছে, যতু বাবু? ওকে একটা লাল পিঁপড়া কাম-

কষ্টব্যঞ্জক শব্দ।

ড়িয়েছিল। যাক্, ব্যথা ভাল হয়ে গেছে বা এখনই যাবে—যতীন বাবু এখনি ঘুরে ঘুরে নাচিতে থাকিবে। আচ্ছা বলতো, যখন যতীন কেঁদে ছিল সে একরকম শব্দ করেছিল, না? আজ্ঞে হাঁ। আর যখন সে গান করে, তার সেই মধুর ও অর্থহীন গান শুনেছ তো? অথবা সে যখন আনন্দের হাসি হাসে, যেমন এখন হাস্‌চে তখনও সে এক রকমের শব্দ করে। কিন্তু কান্নার শব্দ শুনে মনে হইয়াছিল তাহার একটা কিছু কষ্টের কারণ হয়েছে এবং হাসির শব্দে বুঝা যাইতেছে যে, সে বেশ আছে। তুমি (কান্না) কষ্টের শব্দ শুনিয়াই বুঝিতে পারিয়াছিলে; এ হাসি শুনিয়াও বুঝিতে পারিতেছ যে এ সুখের শব্দ। কুকুরকে যদি মার তখন সে এক প্রকার শব্দ করে, আর যখন সে খুসি হয়, প্রভু তাহাকে আদর করিতে থাকে, তখন সে অন্য এক প্রকারের শব্দ করে—সেটি আনন্দের শব্দ। সকল জন্তুর পক্ষেই এইরূপ।

সুখব্যঞ্জক শব্দ।

আমি কথা কহিতেছি' শুনিতেছ, তোমার কাণে কি পঁহুছিতেছে বল তো? শব্দ। বেশ, তাহা হইলে বুঝিলে যে কথা বলিলে শব্দ উৎপাদন করা হয়। তুমি এই শব্দ সকলের অর্থ বুঝিতেছ, কেন না, কোন একভাব প্রকাশের জন্য আমরা দুই জনে একই শব্দ ব্যবহার করি। বোবা লোকে কথা কহিতে পারে না, কিন্তু তাহার ভিতরে কথা আছে, কথা গুলি যে সকল শব্দ দ্বারা প্রকাশ করিতে হয় সে সেই সকল শব্দ উৎপাদন করিতে পারেনা।

মানুষের কথার শব্দ।

তুমি নিশ্বাস লইতেছ, বায়ুতে কোনরূপ গন্ধ পাইতেছ কি? না মহাশয়। পাইতেছ না তাহার কারণ এই যে, এ বায়ু বিশুদ্ধ, বিশুদ্ধ বায়ুতে গন্ধ নাই। আচ্ছা, কক্ষের

ঘ্রাণেন্দ্রিয় দ্বারা জ্ঞান লাভ।

এই কোণে যাইয়া নিশ্বাস লও তো। এখানকার বায়ুতে সুগন্ধ আছে। কেননা এখানে তাকের উপরে গোলাপ ফুল রহিয়াছে। ওদিক্‌কার ওই কোণে যাইয়া নিশ্বাস লও তো। বড় দুর্গন্ধ। কেননা এই কোণে একটি মরা ইন্দুর রহিয়াছে। এই দুই কোণের বায়ুই বিশুদ্ধ নহে, এখন বুঝিতে পারিতেছ যে, (১) যে বায়ুতে কোন রূপ গন্ধ আছে তাহা বিশুদ্ধ নহে; (২) গোলাপ (ও অন্য কতকগুলি ফুলের) সৌরভ আছে এবং (৩) পচা জীব-দেহে বড় দুর্গন্ধ। পচা গোল আলুর ও অন্য উদ্ভিদেরও বড় দুর্গন্ধ। হাঁ, মহাশয়, গন্ধটা খারাপ বটে। পচা জীব ও উদ্ভিদ-শরীর হইতে যে দুর্গন্ধ উঠে তাহা দ্বারা বায়ু দূষিত হয়। এই দূষিত বা বিষাক্ত বায়ু গ্রহণ করা উচিত নহে—ইহাতে স্বাস্থ্যের হানি হয়। যদি অপরিষ্কৃত পাইখানা বা প্রস্রাব ত্যাগের স্থানে বা অন্য কোন দুর্গন্ধময় স্থানে অনেকক্ষণ থাক তাহা হইলে তোমার গা বমি বমি করিবে এবং তুমি ঐ সকল স্থান পরিত্যাগ করিয়া আসিলেও অনেকক্ষণ পর্য্যন্ত তোমার ভাল বোধ হইবে না।

আকার ও পরিমাণ বিষয়ে পাঠ। যত পদার্থ আছে সকলেরই দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বেধ আছে। এই বাক্স, ঐ কাঠের তক্তাখানি, ঐ বই খানি সকলেরই এই তিন পরিমাণ আছে। ভিন্ন ভিন্ন দেশে পরিমাণ করিবার ভিন্ন ভিন্ন মানবিধি প্রচলিত আছে। আমাদের দেশে নিম্নলিখিত পরিমাণ প্রচলিত—হাতের এক আঙ্গুলের বিস্তার একক স্থানীয়;

চার অঙ্গুলিতে এক মুষ্টি।
৩ মুষ্টিতে ১ বিঘত।
২ বিঘতে ১ হাত।
২ হাতে ১ গজ।

এই ছড়ি টুকু এক অঙ্গুলি লম্বা, এইটুকু এক মুষ্টি, এই খানি এক বিঘত, এইখানি এক হাত এবং এই খানি এক গজ। এই ছড়িগুলি দ্বারা আমার বাক্সটি মাপ। চাবির গর্ত্তের উপরিভাগে বাক্সের বাম ধার হইতে দক্ষিণ ধার পর্য্যন্ত যে ভূসমান্তর সরল রেখা ইহা বাক্সের দৈর্ঘ্য; বাম কোণ হইতে এই হাত পরিমিত ছড়ি দ্বারা মাপিতে থাক। বেশ, যে বিন্দুতে হাতছড়ি শেষ হইল ঐ বিন্দু হইতে এই মুষ্টি ছড়ি দ্বারা মাপ। মুষ্টি ছড়ির অপর দিকের শেষ বিন্দু বাক্সের ঠিক ধার পর্য্যন্ত পঁহুছিয়াছে। অতএব ইহাই এই বাক্সের দৈর্ঘ্য, অর্থাৎ ইহার দৈর্ঘ্য ১ হাত, ১ মুষ্টি (১ হাত ৪ অঙ্গুলি) হইল। এইরূপে বাক্সের সম্মুখস্থ এক কোণ হইতে তৎপশ্চাতস্থ কোণ পর্য্যন্ত লম্ব (এইটা বাক্সের বিস্তার) মাপ। একটা হাত ছড়ি ও একটা অঙ্গুলি-ছড়ি একত্রে এই লম্বের সমান হইল; অতএব এই বাক্সের বিস্তার ১ হাত, ১ অঙ্গুলি। তারপর পূর্ব্বোক্ত সম্মুখস্থ কো· হইতে ঠিক তন্নিম্নস্থ কোণ পর্য্যন্ত লম্ব মাপ; এইটা বাক্সের উচ্চতা। এই লম্ব ১ বিঘত ছড়ি, ২ মুষ্টি ছড়ি এবং ১ অঙ্গুলি ছড়ির দৈর্ঘ্যের সমান; অতএব উহার উচ্চতা ১ বিঘত, ২ মুষ্টি ও ১ অঙ্গুলি। মাপের এই নিয়ম; কিন্তু এত গুলি ছড়ি ব্যবহার করার পরিবর্ত্তে লোকে একটি ছড়ি ব্যবহার করে। এই দেখ একগজ পরিমিত ছড় বা মাপ কাঠি। ইহার ঠিক মধ্যস্থলে লাল কালিদ্বারা একটি দাগ দাও; ছড়ির দুই প্রান্তের যে কোন প্রান্ত বিন্দু হইতে এই বিন্দু পর্য্যন্ত এক হাত। এই এক এক হাত পরিমিত স্থানকে আবার কাল চিহ্ন দ্বারা দুই ভাগ কর। সমস্ত ছড়িটি এই রূপে চারি সমভাগে বিভক্ত হইল; এক এক ভাগের পরিমাণ ১ বিঘত। প্রতি বিঘত ভাগকে নীল চিহ্ন দ্বারা ১২ সমান ভাগ কর; এক এক ভাগ এক এক অঙ্গুলি হইল; ইহার ৪ অঙ্গুলিতে এক মুষ্টি।

খ ———— ঙ গ ঘ ——— ১১১০৯৮৭৬৫৪৩২১ক

খ হইতে ১, ১ হইতে ২, ২ হইতে ৩ ইত্যাদি এক এক অঙ্গুলি; খ হইতে ৪ পর্য্যন্ত; ৪ হইতে ৮ পর্য্যন্ত এবং ৮ হইতে ১২ পর্য্যন্ত এক এক মুষ্টি; খ হইতে ঘ, ঘ হইতে গ, গ হইতে ঙ, এবং ঙ হইতে ক পর্য্যন্ত এক এক বিঘত। খ হইতে গ, এবং গ হইতে ক এক এক হাত; ক হইতে খ পর্য্যন্ত সমস্ত ছড়িটি এক গজ। যদি কোন রেখার উপরে এই ছাড় গাছটি রাখ এবং ইহার এক প্রান্ত (ক বিন্দু) ঐ রেখার এক প্রান্ত বিন্দুর উপরে পতিত হয় এবং ইহার ঘ বিন্দু ঐ রেখার ঠিক অন্য প্রান্ত বিন্দুর উপর পড়ে তবে ঐ রেখার দৈর্ঘ্য ১ হাত ১ বিঘত। যদি ইহার ৮ চিহ্নিত বিন্দু উহার প্রান্ত বিন্দুর উপরে পড়ে তবে উহার দৈর্ঘ্য ১ হাত, ১ বিঘত, ১ মুষ্টি; যদি ৬ চিহ্নিত বিন্দু পড়ে তবে উহার দৈর্ঘ্য ১ হাত, ১ বিঘত, ১ মুষ্টি এবং ২ অঙ্গুলি ইত্যাদি। দীর্ঘপথ ক্রোশ ও গজ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ইংরাজি পরিমাণ গুলির নাম —ইঞ্চ, ফুট, ইয়ার্ড (গজ) ও মাইল। আমাদের ৪ অঙ্গুলিতে ৩ ইঞ্চ হয়, ১ হাতে ১৮ ইঞ্চ এবং এক গজে ৩৬ ইঞ্চ হইয়া থাকে। ইংরাজি দৈর্ঘ্যের পরিমাণ ১ ইয়ার্ড = ৩ ফিট = ৩৬ ইঞ্চ; অর্থাৎ ১২ ইঞ্চ = ১ ফুট এবং ৩ ফুট = ১ ইয়ার্ড। ইংরাজেরা ১ ইয়ার্ড বা ফুট পরিমিত ছড়ি দ্বারা দৈর্ঘ্য বিস্তারাদির পরিমাণ করেন। নিম্নে একটি নানা ভাগে বিভক্ত ইয়ার্ড ছড়ি দেওয়া গেল।

ক১২৩৪৫৬৭৮৯১০১১১২ ———— খ গ ঘ ——— ঙ

ক খ একটি ইয়ার্ড বা গজ পরিমিত দীর্ঘ ছড়ি; কখ, খগ, এবং গঘ এক এক ফুট এবং ক হইতে ১, ১ হইতে ২, ২ হইতে ৩ ইত্যাদি এক

এক ইঞ্চ; গজ ছড়ির ন্যায় ইয়ার্ড ছড়ি দ্বারা বস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতার পরিমাণ স্থির করা যাইতে পারে।

দ্বিতীয় বর্ষের শিক্ষা এই খানে শেষ।

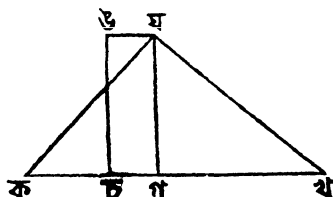
তৃতীয় বর্ষ

তৃতীয় বর্ষের বালকগণ দর্শনশক্তির চালনা দ্বারা নিম্নলিখিত আকৃতি বিষয়ক পাঠ শিখিবে।

আকৃতি বিষয়ক পাঠ

২ হাত দীর্ঘ এই সরল ছড়ি গাছি মাটির উপরে রাখ। ইহার এক প্রান্ত হইতে ১ হাত পরিমিত স্থানে অর্থাৎ ইহার ঠিক মধ্য বিন্দুতে একটি খাঁজ কাট। অন্য একটী সরল ছড়ি লইয়া ঠিক ঐ খাঁজের উপরে খাড়া করিয়া ধর। এই আর একটা ছড়ি; ইহা পূর্ব্বোক্ত খাড়া ছড়ির মাথা হইতে পতিত ছড়ির কোন এক প্রান্ত পর্য্যন্ত পৌঁছে, বেশী হয় না। যদি ইহা খাড়া ছড়িটির মাথা হইতে পাতিত ছড়িটির অন্য প্রান্ত পর্য্যন্ত পৌঁছে তবে ঐ খাড়া ছড়িটী লম্ব, পাতিত ছড়িটি ভূসমান্তর এবং যেটি এই দুইয়ের মধ্যে অবস্থিত সেটি তির্য্যক্। ভূপাতিত ছড়িতে আর একটি খাঁজ কাট ও তাহার উপর পূর্ব্বোক্ত খাড়া ছড়ির সমান আর একটি ছড়ি ঠিক খাড়া কর। যদি এই দুই খাড়া ছড়ির দুই মাথার মধ্যস্থ দূরত্ব উহাদের দুই অপর প্রান্তের মধ্যবর্ত্তী দূরত্বের সমান হয় (এক গাছি ছড়ি দ্বারা ইহা মাপিয়া দেখিতে হইবে) তাহা হইলে ঐ দুই খাড়া ছড়ি সমান্তরাল। ক খ পাতিত

ছড়ি; গঘ খাড়া ছড়ি; কঘ এবং খঘ দুই তির্য্যক্ ছড়ি; চ এবং গ দুই খাঁজ; চ ঙ আর একটি খাড়া ছড়ি। ঙঘ=চগ; কখ ভূসমান্তর, গঘ লম্ব। কঘ এবং খচ তির্য্যক্,

ভূসমান্তর, লম্ব, ও তির্য্যক্ রেখা, সমান্তরাল রেখাদ্বয়।

এবং গঘ এবং চঙ সমান্তরাল। গৃহস্থিত ও অন্যান্য বিবিধ পদার্থ দ্বারা এ বিষয় বিশেষ-রূপে সুস্পষ্ট করিতে হইবে। এই ঘরের কড়িকাঠ গুলি সব পরস্পরের সমান্তরাল ; থাম ও খুঁটিগুলি সব লম্ব ; চাল চারিটি ত্রিভুজাকার ; এগুলির শীর্ষ বিন্দু একই, ঐ বিন্দু হইতে প্রতি দুই চালার সংযোগ রেখা তির্য্যক্, এবং ভিত্তির যে সরল রেখার উপরে খুঁটি গুলি খাড়া আছে তাহা ভূসমান্তর।

অনন্তর এই বর্ত্তুলটির যে কোন ভাগ তোমার ধারাল ছুরি দ্বারা সমান করিয়া কাট এবং কর্ত্তিত অংশ এই কাগজের উপর এরূপ ভাবে রাখ যে,

বৃত্ত।

যে দিকটা ন্যুব্জাকার নহে ঐ দিকটা কাগজের উপরে বসে ; একটি পেনসিল্ দিয়া ঐ দিকটার পরিধির ধারে ধারে সাবধানে রেখা টান ; এই ক্ষেত্র বৃত্তাকৃতি হইবে। যে বর্ত্তুলটি কেটেছ সেটি গোলাকৃতি। যে সকল বস্তু গোলাকৃতি তাহাকে

গোলক।

গোলক বলে। এই যে বাঁশের টুক্‌রাটি এক গাঁইট হইতে আর এক গাঁইট পর্য্যন্ত সমান করিয়া কাটিয়াছি ইহা নলাকৃতি। দেখ ইহার দুই মাথা চ্যাপ্‌টা ; ইহার কোন

নলাকৃতি।

মাথা কাগজ বা বালুকার উপরে রাখিয়া অঙ্কিত করিলে যে রেখা পড়ে তাহা বৃত্তাকৃতি। ইহার তিন পাশ ; দুই পাশে ইহা দাঁড়াইতে পারে ; দাঁড় করাও দেখি। নল গড়াইতেও পারে কিন্তু বর্ত্তুলের ন্যায় গড়াইতে পারে না। তোমার যে রুলটি আছে ওটি নলাকৃতি ; ঐ বেলনটি নলাকৃতি। বর্ত্তুলটিও গড়াও, নলটিও গড়াও এবং গড়ানের পার্থক্য দেখ।

গান—

তুই বল, আমি নল,
গড়াবি তো চল চল ;

তিন মুখ আছে মোর,
এক বই নাই তোর ;
আমিরে দাঁড়াতে পারি,
তুই যাস্ গড়া গড়ি
বড় মজা ট্যাং ট্যাং,
কে তোর ভেঙ্গেছে ঠ্যাং।

এই কাঠের কড়ি কাঠটি দেখ দেখি ; ইহার ৬ পাশ, সব সমান ও মসৃণ। ইহা যে মাটিতে পড়িয়া আছে ইহার নীচের চারি ধার সমান্তরাল—লম্বা দিকের ধারটি লম্বা দিকের ধারের এবং পরিসরের ধারটি পরিসরের দিকের ধারের সমান্তরাল। উপরের দিকের ধার গুলিও ঐরূপ সমান্তরাল। যদি কাঠটি খাড়া করা যায় উপরের দিকের এবং নীচের দিকের ধার গুলিও ঐরূপ সমান্তর দেখা যাইবে ; পড়িয়া থাকিবার ও খাড়া থাকিবার সময়ে উপরের প্রত্যেক ধার সেই পাশের নীচের ধারের সমান্তর হইবে। এই কড়ি কাঠটি চতুষ্কোণ ঘন ক্ষেত্র। ত্রিকোণ ঘন ক্ষেত্রও আছে ; ইহার ৫ পাশ ৬ টি নয় ; তিন পাশ তিনটি সমান্তরাল ক্ষেত্র অর্থাৎ ইহার তিন পাশে চার চার ধার এবং প্রত্যেক বিপরীত ধারদ্বয় পরস্পরের সমান্তরাল ; বাকি পাশ দুটি দুটি ত্রিকোণ ক্ষেত্র। এই দেখ তিন খানি তক্তা ; এগুলিকে টেবিলের উপর খাড়া করিয়া ধর ; এমন ভাবে ধরিবে যেন প্রত্যেক খানির দুই ধার অন্য এক খানির দুই ধারের সহিত সম্পুর্ণরূপে সংলগ্ন হয় ; এরূপ করিলে নীচে একটি এবং উপরের একটি ত্রিকোণ ক্ষেত্র প্রস্তুত হইবে। উপরের ও নীচের পাশটা দুইখানি ত্রিকোণ তক্তা দ্বারা আচ্ছাদিত কর, সে দুই খানি তক্তা আয়তনে যেন পাশ দুটির ঠিক সমান হয়। এই ক্ষেত্রকে

চতুষ্কোণ ও ত্রিকোণ ঘনক্ষেত্র।

ত্রিকোণ ঘন ক্ষেত্র বলে। তিনটি পুরু ও শক্ত কাগজের ত্রিভুজ টেবিলের উপর খাড়া কর; প্রত্যেকটির দুই ধার যেন অপর একটির দুই ধারের সহিত সম্পূর্ণরূপে সংলগ্ন হয়। ত্রিভুজ তিনটি পরস্পরের সমান; ত্রিভুজাকৃতি এক খণ্ড কাগজ দ্বারা মাপিয়া শিশুগণ ইহা প্রমাণ করিবে। তিন ত্রিভুজেরই শীর্ষ বিন্দু এক; এই ঘন ক্ষেত্রের ভূমি রেখাত্রয়ে একটি ত্রিভুজ হয়; একটি ত্রিভুজাকৃতি শক্ত কাগজ বা পেষ্ট বোর্ড দ্বারা তলদেশ আবৃত কর; কাগজ খানি যেন আয়তনে তলদেশের ঠিক সমান হয়। এই তলদেশ ঘনক্ষেত্রের তলদেশের ন্যায় হইবে। তিন ত্রিভুজাকৃতি বস্তুর সংযোগে এই যে ঘনক্ষেত্র হইল ইহাকে ত্রিকোণ সূচ্যগ্র ঘনক্ষেত্র বলে।

ত্রিকোণ ও চতুষ্কোণ সূচ্যগ্র ঘন ক্ষেত্র।

চারিটি ত্রিভুজ পূর্ব্বোক্তরূপে সাজাইয়া এবং তলদেশ চতুর্ভুজাকৃতি শক্ত কাগজে আবৃত করিয়া তোমরা চতুষ্কোণ সূচ্যগ্র ঘনক্ষেত্র প্রস্তুত করিতে পার। এই গ্রামে যে শিব মন্দির আছে তাহা একটি বহু কোণ সূচ্যগ্র ঘন ক্ষেত্র।

বহুকোণ সূচ্যগ্র ঘনক্ষেত্র।

এই দেখ একটি মোচা; ইহার উপরের কয়েকটি দল বা খোলা খুলিয়া ফেল, তা'রপর ইহার শেষবিন্দু হইতে তিন ইঞ্চি কাটিয়া ফেল, এই বিচ্ছিন্ন অংশটি টেবিলের উপরে বসাও; ইহা একটি কোণ। কতক গুলি ছোট ও বড় বৃত্ত একটির উপর অপর একটি এরূপ ভাবে সাজাইবে যে সকলের নীচেরটি পরিধিতে অপর গুলি অপেক্ষা বড় হইবে এবং সকলের উপরেরটি একটি বিন্দু মাত্র হইবে; এটি কোণাকৃতি ঘনক্ষেত্র হইল।

কোণাকৃতি ঘনক্ষেত্র।

এইরূপে কোণের আকৃতি বুঝিতে পারা সহজ; কিন্তু "কোন সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সন্নিহিত কোন বাহু ধরিয়া আবর্ত্তন করিলে যে ক্ষেত্র উৎপন্ন হয় তাহা কোণ" এরূপ ধারণা করা

শিশুদের পক্ষে অপেক্ষাকৃত কঠিন। অনেক দেব মন্দিরের কোণাকৃতি চূড়া আছে। সাঁকরাইল গ্রামে যে দেবমন্দির আছে তাহা কি দেখ নাই?

এই সকল বিষয়ে পাঠ দেওয়ার সময়ে শিক্ষক মহাশয় দেখিবেন, যেন বালকেরা এই সকল দ্রব্য হাতে লইয়া পরীক্ষা করিতে পারে; এগুলিকে গড়ায়, এবং একের সহিত অপরের তুলনা করে। এই উদ্দেশ্য সাধনার্থ নানাবিধ কাঠের ঘনক্ষেত্র সংগ্রহ করা আবশ্যক। অনন্তর শিশুগণ একটি (কাজের) খেলা খেলিবে। একজন বালকের চক্ষু ঢাকিয়া দেওয়া হইবে এবং তাহার হাতে একটি ইষ্টকাকৃতি *ঘনক্ষেত্র, একটি গোলক, একটি নল, একটি সূচ্যগ্র ঘনক্ষেত্র এবং একটি কোণ ক্রমে ক্রমে দেওয়া যাইবে; সে স্পর্শ দ্বারা বলিবে কোন্‌টি কি;* অপর বালকেরা গাহিবে—

আঁখি মুদে রও,
দেখি হাতে লও;
বলতো এটা কি?
বলেছ যে দেখি (অথবা
পারনি পারনি!)
ফের বল একি?
বলেছ যে দেখি (অথবা
পারনি পারনি!)
ইত্যাদি——

বর্ণ বিষয়ক পাঠ।

বর্ণ দুই প্রকারের মৌলিক ও মিশ্র বা যৌগিক। লাল, পীত ও নীল এই তিনটি মৌলিক বর্ণ। দুই বা ততোধিক মৌলিক বর্ণের মিশ্রণে যৌগিক বর্ণ প্রস্তুত হয়। কতকটা লাল ও কতকটা পীত একত্রে

মৌলিক ও মিশ্রবর্ণ।

মিশাইলে কমলালেবুর রং হয়; পীত ও নীলের মিশ্রণে সবুজ হয়; লাল ও নীলের মিশ্রণে বেগুনে রং হইয়া থাকে। লাল, পীত ও নীল এই তিন বর্ণ সমভাগে শোষিত হইলে কৃষ্ণবর্ণ উৎপন্ন হয়; এই সমভাগের শোষণে বর্ণগুলি কার্য্যকরী হয় না এবং একটী দ্বারা অপরটি নষ্ট হইয়া থাকে। মৌলিক বর্ণগুলি নিম্নলিখিত ভাগে প্রতিফলিত হওয়ায় শ্বেতবর্ণ উৎপন্ন হয়—পীত ৩, লাল ৫, এবং নীল ৮। এ অবস্থায় বর্ণগুলি কার্য্যকরী থাকে। চিত্রকার্য্যে শ্বেতবর্ণ প্রস্তুত করার জন্য আমাদিগকে বর্ণজনক পদার্থগুলি মিশ্রিত করিতে হয় না। শ্বেত সীস হইতে শ্বেত বর্ণ পাওয়া যায়। কৃষ্ণবর্ণ প্রস্তুত করিবার জন্য তৃণমণির সহিত নীল মিশ্রিত করা হয়। কৃষ্ণ ও শ্বেত বর্ণ প্রকৃত পক্ষে কোন বর্ণ নহে। শ্বেতবর্ণ পূর্ণ আলোক, কৃষ্ণ বর্ণ ঘোর অন্ধকার। চিত্র কার্য্যে শ্বেত ও কৃষ্ণদ্বারা অন্যবর্ণ লঘু ও গাঢ় করা যায়; শ্বেতের মিশ্রণে লঘু ও কৃষ্ণের মিশ্রণে বর্ণ গাঢ় হয়; (এই পুস্তকের পরিশিষ্ট দেখুন)। কটা (পিঙ্গল) বর্ণ নানা প্রকার; ইহার উপাদান কাল (সমভাগে লাল, পীত এবং নীল) এবং লাল (মৌলিকবর্ণ) অথবা কাল এবং পীত (মৌলিকবর্ণ); অতএব দেখা যায় যে, কটা বর্ণটিতে অন্য দুই বর্ণ ব্যতীত দুইভাগ লাল ও পীত আছে। যদি এই দুইটির কোনটির পরিমাণ বেশী হয় তবে মিশ্রবর্ণ তাহার আভা অধিক পরিমাণে প্রাপ্ত হয়। যদি লালের পরিমাণ বেশী হয় তবে বর্ণটি লালাভ পিঙ্গল হয়। শ্বেত ও কৃষ্ণের মিশ্রণে পাঁশুটিয়া বা ধূসর বর্ণ হয়; যদি শ্বেতের ভাগ বেশী হয় তাহা হইলে মিশ্রবর্ণটি অধিক শ্বেত আর যদি কৃষ্ণের ভাগ বেশী হয়, তবে মিশ্রবর্ণটি অধিক কৃষ্ণ হয়। পিঙ্গল ও ধূসর বর্ণ প্রস্তুত করা সম্বন্ধে কথা এই যে, যে কাল ব্যতীত উহার একটিও প্রস্তুত হয় না; সেই কালতে তিনটি মৌলিক

বর্ণের যেটির পরিমাণ বেশী থাকে পিঙ্গল ও ধূসর বর্ণ তাহারই আভা প্রাপ্ত হয়। দুইটী মৌলিকবর্ণ একত্র করিয়া যদি তৃতীয় মৌলিক বর্ণের অল্প পরিমাণ তাহাতে মিশ্রিত করা যায় তাহা হইলে যৌগিকবর্ণ লঘু হয়, উহা অধিকতর ধূসর হইয়া থাকে। যদি সবুজে (পীত ও নীলে) অল্প পরিমাণ লাল (মৌলিকবর্ণ) মিশান যায় তাহা হইলে যে পরিমাণে লাল মিশান হইল সবুজের সবুজত্ব সেই পরিমাণে নষ্ট হয় এবং যৌগিক বর্ণটি লালাভ সবুজ হয়। মৌলিক বর্ণ তিনটি মিশ্রিত হইলে পরস্পরের কার্য্যকারিত্ব নষ্ট হইয়া কৃষ্ণবর্ণ উৎপন্ন হয়। কিন্তু যদি এরূপ মিশ্রণে পীতের পরিমাণ এক ভাগ বেশী থাকে, তবে কৃষ্ণপীতাভ হয়; এই বর্ণকে অনুজ্জ্বল পীতও বলা যাইতে পারে। এইরূপ যদি উহাতে লালের পরিমাণ একভাগ বেশী থাকে, তবে পাটল বর্ণ (অনুজ্জ্বল লোহিত) প্রস্তুত হয়; এবং নীলের পরিমাণ একভাগ বেশী হইলে "অলিভ" (অনুজ্জ্বল নীলবর্ণ) প্রস্তুত হইয়া থাকে।

পিঙ্গলবর্ণ অনুজ্জ্বল পীত বা কমলালেবুর বর্ণ। যে বর্ণগুলির মৌলিক গাঢ়ত্ব কোনরূপ মিশ্রণ দ্বারা তরল করা হয় নাই সেগুলিকে গাঢ় বর্ণ কহে। বর্ণে যতই বিশুদ্ধ জল মিশ্রিত করা যায় উহা ততই ক্ষীণ হয়। (জলচিত্রে এইরূপ করা হইয়া থাকে, তৈল চিত্রে বর্ণ ক্ষীণ করিতে হইলে শ্বেত বর্ণ জনক পদার্থ মিশ্রিত করিতে হয়)।

মৌলিক ও যৌগিকবর্ণগুলি ও তাহাদের নানা আভা ও অবস্থা ভেদ পরিষ্কাররূপে বুঝাইবার জন্য শিক্ষকমহাশয় প্রচুর পরিমাণে মৌলিক ও যৌগিকবর্ণ,বর্ণ গুলিবার পাত্র,ও বিশুদ্ধ জল রাখিবেন। বর্ণ পাঠের সময় তিনি নিজ হাতে বর্ণগুলি মিশ্রিত করিবেন ও ছাত্রগণ দ্বারা করাইবেন। যে সময়ে যে বর্ণের কথা হইবে সে সময়ে সেই বর্ণ প্রস্তুত করিবেন বা করাইবেন। তাঁহার টেবিলের উপর নানা রঙ্গের ফুল, পাতা, পালক

ও অন্যান্য বস্তু থাকিবে এবং প্রত্যেকের বর্ণ পরিচয় করা হইবে। বর্ণভেদ অনুসারে শিশুগণ ঐ সকল পদার্থ পৃথক্ পৃথক্ করিয়া সাজাইবে। কোন বস্তুর বর্ণ এইরূপে পরীক্ষা করা যাইতে পারে—একটি পাত্রে লাল ও পীত মিশ্রিত কর,ইহাতে গভীর কমলালেবুর বর্ণ হইল। এই বর্ণের এক বিন্দু একটি সুপক্ক কমলা লেবুর ত্বকের উপরে রাখিয়া যদি দুইয়ের বর্ণে কোন পার্থক্য না দেখ তবেই বলিতে পার যে, ত্বকের বর্ণ কমলা-লেবুর বর্ণ; [পরিশিষ্ট দেখুন]।

দিক্ বিষয়ক পাঠ।

প্রভাতে যখন সূর্য্যোদয় হয় তখন সূর্য্যের দিকে দক্ষিণ হস্ত প্রসারণ করিয়া দাঁড়াও, এইটা পূর্ব্ব দিক; সেই সময়ে উহার বিপরীত দিকেও হস্ত প্রসারণ কর ওটা পশ্চিম; সূর্য্য ঐদিকে অস্ত যাইবে। পূর্ব্বোক্তরূপে হস্ত প্রসারণ করিয়া ঠিক সম্মুখের দিকে দৃষ্টি কর, ঐ সম্মুখের দিকটা উত্তর;—উহার বিপরীত দিকটা দক্ষিণ। এইরূপে শিশুগণের চারিটি দিক্ বিষয়ে জ্ঞান জন্মিলে তাহাদিগকে বহু পদার্থের অবস্থিতির দিক জিজ্ঞাসা করা উচিত। ওটা তোমার কোন্ দিকে? এই স্কুলের কোন দিকে? ঐ বাড়িটার কোন্ দিকে? ইত্যাদি। এইরূপে দিকজ্ঞান দৃঢ়মূল হইবে।

পরিমাপক ও পরিমাণ বিষয়ক পাঠ।

এইটা তুলাযন্ত্র; দেখ এই যন্ত্রের দুই প্রান্ত হইতে খুব শক্ত অথচ সরু দড়িতে ঝুলান দুই পাল্লা (পান সারা); যন্ত্রের ঠিক মধ্য বিন্দুতে একটি ছিদ্র; ঐ ছিদ্রের ভিতর দিয়া একগাছি দড়ি আছে; যখন তুলাযন্ত্র ব্যবহার করা হয় তখন ঐ দড়ি দ্বারা যন্ত্রটীকে শূন্যে তুলিয়া ধরা হয়। যখন কোন পাল্লায় কিছু না থাকে তখন তাহারা সমভূমির সহিত সমান্তর রেখায় ঝুলিতে থাকে; দণ্ডটিও ভূমির সহিত সমান্তরাল হয়। বাজারে এই ওজনগুলি ব্যবহৃত হয়; (শিক্ষক মহাশয় দেখাইবেন) এগুলি

পাথরের বা লোহার। এই গোলাকৃতি লোহার ওজনগুলি ঠিক্; ইহাতে ইংরাজি অক্ষরে পরিমাণ লেখা আছে; এইটি এক ছটাক, এইটি এক পোয়া, ঐইটি আধ সের এবং এইটি এক সের। এক হাতে এই এক সের ও অপর হাতে এই আধসের ওজনটা লও; একটা অপরটা অপেক্ষা ভারি বুঝিতেছ, কিন্তু ঠিক কত ভারি তাহা বলিতে পার না। তোমার ডান হাতে বামহাত অপেক্ষা জোর বেশী; ডান হাতে যে ওজনটি আছে তাহার ভার তুমি কিছু কম অনুভব করিতেছ; উহা বাম হাতে থাকিলে কিছু অধিক অনুভব করিতে। এক বস্তু যে অন্য বস্তু হইতে ভারি তুলাযন্ত্র দ্বারা তুমি যে কেবল মাত্র তাহাই জানিতে পার তাহা নহে, কতটুকু ভারি তাহাও জানিতে পার। দণ্ডের মধ্যস্থ দড়ি ধরিয়া তুলাযন্ত্রটি তুলিয়া ধর, দেখিও যেন একটি পাল্লাও মাটিতে ঠেকিয়া না থাকে। পাল্লা দুটিতে কিছুই নাই, উহারা সমভাবে ঝুলিতেছে, এবং দণ্ডটি ঘরের মেজের সহিত সমান্তর ভাবে আছে। এখন এক পাল্লাতে এই শ্লেট খানি এবং অপরটিতে এই পোয়া ওজনটি রাখ, দুই পাল্লা সমান ভারি হইয়াছে কি? অর্থাৎ তুলাযন্ত্রের দণ্ড মেজের সমান্তরাল হইয়াছে কি? হাঁ হইয়াছে। তাহা হইলে বুঝিতে হইবে যে, এই শ্লেট খানি ¼ সের, ১ পোয়া, বা ৪ ছটাক ভারি। বেশ, এবার শ্লেট খানি রেখে দিয়ে ঐ পাল্লাতে ঐ দোয়াতটি রাখ; দেখ পাল্লাটি উচুতে উঠিয়া গেল এবং দণ্ড ও মেজে আর পরস্পরের সমান্তরাল নহে। অপর পাল্লা হইতে পোয়া ওজনটি তুলিয়া লইয়া তাহার স্থানে এই দুটি ছটাক ওজন দাও; দেখ আবার দণ্ড, পাল্লা দুটি ও মেজে এক সমান্তরালে আসিল; ইহাতে বুঝিতে পারা গেল যে দোয়াতটি ও দুইটি ছটাক ওজন সমান ভারি অর্থাৎ দোয়াতটি দুই ছটাক ভারি। এক পাল্লাতে ওজন গুলি এবং অন্য পাল্লাতে পরিমেয়

জিনিস (যেমন চাউল) রাখ; যদি চালের পাল্লাটি ঊর্দ্ধে উঠিয়া যায়, তবে পাল্লাতে আরও চাউল দেওয়া হইতে থাকে; অবশেষে ওজন গুলি এবং চাউলের ভার সমান হয়। এ অবস্থায় চাউলের পরিমাণ ওজন গুলির পরিমাণের সমষ্টির সমান। অপর পক্ষে, যদি চাউলের পাল্লা নীচে নামিয়া পড়ে তবে চাল তুলিয়া লওয়া হইতে থাকে, অবশেষে উহা অপর পাল্লার এক সমতলে ঝুলিতে থাকে। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণ দ্বারা চাউল মাপাইবেন। মনে কর তোমার দোকানে একটি সের ও একটি পোয়া ওজন মাত্র আছে; একটি লোক তিন পোয়া চাউল চাহিল, তুমি কিরূপে তিন পোয়া চাউল মাপিবে? দুই প্রকারে মাপিতে পার; পোয়া ওজনটি দিয়া তিনবার চাউল মাপিয়া দিতে পার অথবা এক পাল্লাতে সের ওজন ও অপর পাল্লাতে চাউল ও পোয়া ওজনটি চড়াইয়া দুই দিক সমান করিয়া লইতে পার। যে সকল তুলাযন্ত্র সাবধানে প্রস্তুত হয় নাই, হয়ত তাহার দণ্ডের এক দিকটা অপর দিক হইতে ভারি, না হয় একটা পাল্লা অপরটা অপেক্ষা ভারি; যখন তাহাতে কিছু না থাকে তখনও দুটি এক সমতলে থাকে না। এমন অবস্থার কি করিবে বলতো? অপেক্ষাকৃত ঊর্দ্ধস্থিত পাল্লায় এমন কিছু ভার চড়াইবে যে উহা অন্যটির এক সমতলে আসে, তার পর পূর্ব্বোক্ত প্রকারে ওজন গুলি দ্বারা জিনিস মাপিবে। এই লোহার ওজন গুলি দেখিলে, ইহার সমান ভারি পাথরের ওজন প্রস্তুত করিয়া লইতে পার ও প্রথমোক্ত গুলি ব্যবহার না করিয়া এই গুলি ব্যবহার করিতে পার। অসৎ দোকানদারেরা কখনও কখনও কমভারি পাথরের ওজন ব্যবহার করিয়া খরিদদারদিগকে ঠকায়; তাহারা সন্দেহ করেনা যে, ঐ পাথরের ওজন গুলি ঠিক লোহার ওজন গুলি অপেক্ষা কিছু কম ভারি। প্রতি বারে দোকানদারেরা তাহাদিগকে কিছু কম পরিমাণে জিনিস দেয়; তাহাদের পাথর সরকারি লোহার ওজন

হইতে যতটা কম ততটা কম দেয়। এটা বড় খারাপ কাজ; অসৎ লোক আজ হোক্ কাল হোক্ আপনার পাপের ফল ভোগ করে। এক-জন না একজন তাহার প্রতারণা ধরিয়া ফেলে, তখন আর কোন ক্রেতা তাহার দোকানে আসেনা, দোকানের জিনিসও আর বিক্রয় হয় না। অসৎলোকের উন্নতি নাই, কেন না ভগবান তাহাদের অসদাচরণের বিরোধী।

সময় বিষয়ক পাঠ।

সূর্য্যোদয় হইতে সূর্য্যাস্ত পর্য্যন্ত একদিন; যখন সূর্য্য আকাশের মধ্যস্থলে থাকে তখন ঠিক মধ্যাহ্ন কাল। দিবা-ভাগ দুই ভাগে বিভক্ত; সূর্য্যোদয় হইতে মধ্যাহ্ন পর্য্যন্ত একভাগএবং মধ্যাহ্ন হইতে সূর্য্যাস্ত পর্য্যন্ত অন্যভাগ। প্রথমভাগকে পূর্ব্বাহ্ন এবং দ্বিতীয় ভাগকে অপরাহ্ন বলে। প্রত্যেক ভাগ আবার দুই দুই প্রহরে বিভক্ত; অতএব দিবা ভাগ চারি প্রহরের সমষ্টি। তুমি রৌদ্রে দাঁড়াইলে যখন তোমার ছায়া তোমার পশ্চিম দিকে পড়ে তখন পূর্ব্বাহ্ন, আর যখন পূর্ব্বদিকে পড়ে তখন অপরাহ্ন। ঠিক মধ্যাহ্নে তোমার ছায়া ঠিক তোমার পদতলে পড়ে। যাও রৌদ্রে দাঁড়াও গিয়ে এবং আপনার ছায়া কোন দিকে পড়ে তাহা দেখিয়া বল এখন পূর্ব্বাহ্ন; মধ্যাহ্ন, কি অপরাহ্ন। ৭ দিনে (অহোরাত্র) এক সপ্তাহ হয়; ৪ সপ্তাহ ও ২ দিনে অর্থাৎ ৩০দিনে এক মাস। হিন্দু পঞ্জিকা অনুসারে ৩২, ৩১, ২৯ দিনের মাসও আছে কিন্তু এখন সে বিষয়ে বিবেচনার প্রয়োজন নাই। ১২ মাসে এক বৎসর হয়। ইয়ুরোপীয় ৩ ঘণ্টায় আমাদের এক প্রহর হয়, ১ দিনে ১২ ঘণ্টা। এইরূপ ৭দিনে এক সপ্তাহ; ৪ সপ্তাহ ও ২ দিনে একমাস। একটি মাস মাত্র ২৮ বা ২৯ দিনে; ৪টি মাস ৩০ দিনে এবং বাকী কয়েকটি ৩১ দিনে ;আমাদের ন্যায়ই য়ুরোপীয়দিগেরও ১২মাসে ১ বৎসর।

এই স্কুলের ঘড়িটা দুই হাতে ধরিয়া সেকেণ্ড, মিনিট ও ঘণ্টার কাঁটার গতি মনোযোগ পূর্ব্বক দেখ। সেকেণ্ডের কাঁটাটি একবার সমস্ত ছোট বৃত্তটি ঘুরিয়া আসিলে এক মিনিট হয়, বড় (মিনিটের) কাঁটাটি এক দাগ হইতে অন্য দাগ পর্য্যন্ত যাইতেছে; যখন বড় কাঁটাটি বড় বৃত্ত ঘুরিয়া আসিবে তখন এক ঘণ্টা হইবে। এক ঘণ্টায় ঘণ্টার কাঁটাটি (এইটা) এক মোটা দাগ হইতে পরবর্ত্তী মোটা দাগে পঁহুছিবে। এই মোটা দাগ গুলির উপরে ঘণ্টার নাম লেখা আছে, সেকেণ্ডের কাঁটা একবার ঘুরিয়া আসিলে ৬০ সেকেণ্ড (১ মিনিট) হয়। ছোট বৃত্তে এই সেকেণ্ডের দাগ গুলি গুণিয়া দেখ। এই মিনিটের কাঁটাটি যখন বড় বৃত্তের ৬০টি দাগ ক্রমে ক্রমে পার হইয়া আসিবে তখন এক ঘণ্টা হইবে; অর্থাৎ ৬০ মিনিটে এক ঘণ্টা। যখন ঘণ্টার কাঁটাটি এই VI এর দাগ হইতে সম্মুখে চলিতে চলিতে VII, VIII, IX ইত্যাদি দাগ গুলি ঘুরিয়া পুনরায় এই VI এর দাগে পঁহুছিবে তখন ১২ ঘণ্টা হইবে। VI হইতে VI পর্য্যন্ত মধ্যে ১১টি ঘণ্টার দাগ আছে, গুণিয়া দেখ।

আমাদের হিসাবে এদেশে প্রতি বৎসরে দুই দুই মাসের ছয়টী ঋতু—গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরৎ, হেমন্ত, শীত ও বসন্ত। বৈশাখ ও জ্যৈষ্ঠ গ্রীষ্ম ঋতু; আষাঢ় ও শ্রাবণ বর্ষা; ভাদ্র ও আশ্বিন শরৎ ইত্যাদি। ইয়ুরোপ-বাসীরা বৎসরে তিন তিন মাস ব্যাপী ৪টি ঋতু গণনা করেন।

(২) পদার্থ পাঠ।

পদার্থ পাঠের স্বরূপ ও কার্য্য।

আমরা পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে পদার্থপাঠ কিণ্ডারগার্টেন শিক্ষার বিস্তার অর্থাৎ উত্তর ভাগ মাত্র। কিণ্ডারগার্টেন শিক্ষা পদ্ধতির ন্যায় পদার্থপাঠও বাহ্যেন্দ্রিয়ের সাহায্যে পদার্থ সমূহের জ্ঞান দান করিবার উপায় বিশেষ। যাহাতে শিশুগণ সংসারে সুখে ও সচ্ছন্দে জীবনযাত্রা নির্ব্বাহ করিতে

পারে সেই উদ্দেশ্যে তাহাদিগকে বিদ্যালয়ে শিক্ষা প্রদান করা হয়। অতএব প্রত্যেক শিক্ষক মহাশয়ের কর্ত্তব্য যে, যে ব্যবসা দ্বারা কোন বালক বা বালিকা ভবিষ্যতে জীবন যাপন করিবে তাহাকে তিনি সেই ব্যবসায়ের উপযুক্ত করেন। কিন্তু কে কি ব্যবসা অবলম্বন করিবে পূর্ব্বেই তাহা তিনি জানিতে পারেন না; সুতরাং তাঁহার উচিত যে তিনি শিশুগণের শারীরিক, মানসিক ও আধ্যাত্মিক বৃত্তিগুলি এরূপ ভাবে পুষ্ট ও বর্দ্ধিত করেন যে তাহাতে তাহারা জীবনের সকল ব্যবসায়েই উন্নতি করিতে পারে। তাহাদিগের ত্রিবিধ বৃত্তি যথাসম্ভব পুষ্ট করা শিক্ষকের একমাত্র লক্ষ্য হওয়া উচিত।

মনুষ্যের ত্রিবিধ শক্তি।

মানসিক বৃত্তিসমুহ অর্থাৎ মনঃসংযোগ-শক্তি, বোধ শক্তি, তুলনা শক্তি, এবং বিচার শক্তি গুলির মধ্যে প্রথমোক্ত শক্তিটি সর্ব্ব প্রথমে বিকসিত হয়; অন্যান্য গুলি প্রথমে নির্জীব ও নিশ্চেষ্ট থাকে পরে ক্রমশঃ সজীব হইয়া উঠে। সকল গুলি মানসিক বৃত্তিই যে এক সময়ে কার্য্যকরী অবস্থায় উপস্থিত হয় তাহা নহে কিন্তু যতগুলি বিকসিত হয় তৎসমুদয়ের যথোচিত অনুশীলন হওয়া উচিত; অন্যান্য গুলি বিকসিত হইতে আরম্ভ হইলে তৎক্ষণাৎ তাহাদের অনুশীলন আরম্ভ করা উচিত। মাতৃক্রোড়শায়িত দুগ্ধপোষ্য শিশুও তাহার চতুঃপার্শ্বস্থ পদার্থ সমূহ মনোযোগ পূর্ব্বক দর্শন করে এবং বাক্‌শক্তি প্রাপ্ত হইয়াই তদ্বিষয়ে নানাবিধ প্রশ্ন করিতে আরম্ভ করে—এবং বয়োবৃদ্ধির সহিত তাহার বোধ শক্তি যতই বর্দ্ধিত হয় তাহার প্রশ্নগুলি ততই সঙ্গত হয়। মনোযোগ পূর্ব্বক দর্শনজনিত অনুসন্ধিৎসা এবং অনুসন্ধিৎসাজনিত মনোযোগ পূর্ব্বক দর্শনই মনুষ্যত্বের প্রধান লক্ষণ। শিশুগণের এই দুই বৃত্তিকে সম্পূর্ণরূপে প্রশ্রয় দেওয়া উচিত।

নির্ভুল এবং সুসম্বন্ধ জ্ঞানের নাম বিজ্ঞান। শিশুগণের দৈহিক ও মানসিক শক্তিগুলি সুচারুরূপে বর্দ্ধিত না করিয়া তাহাদিগকে এরূপ জ্ঞান প্রদান করিবার চেষ্টা করা বৃথা। পদার্থ পাঠ এই শক্তিগুলি বিকসিত করিবার প্রধান উপায়। অতএব শিক্ষক মহাশয় পদার্থ পাঠগুলি মনোবিজ্ঞানের নিয়মানুসারে সরল হইতে ক্রমশঃ কঠিন এইরূপ পর্য্যায়ে সাজাইবেন, সাবধানে রচনা করিবেন এবং নিপুণতার সহিত শিক্ষা দিবেন। মনোবৃত্তি গুলির ক্রমিক বিকাশ অনুসারে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে সর্ব্ব প্রথমে বাহ্য বস্তু দর্শন করিতে, পরে একের সহিত অপরের তুলনা করিতে, এবং সর্ব্ব শেষে তদ্বিষয়ে বিচার করিতে এবং সে গুলিকে ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীভুক্ত করিতে শিখাইবেন।

পদার্থপাঠের উদ্দেশ্য।

নির্দ্দিষ্ট উদ্দেশ্য সমূহ সাধন করিবার জন্য শিক্ষক মহাশয় পদার্থ পাঠ গুলি সাবধানে সাজাইবেন এবং সাবধানে শিখাইবেন; তদ্দ্বারা নির্দ্ধারিত পাঠ শিক্ষা পর্য্যায় ও প্রদত্ত শিক্ষায় যেন সেই সকল উদ্দেশ্য সুসিদ্ধ হয়; দ্বিতীয় কথা এই যে, নিরূপিত পাঠগুলি যেন তাঁহার ছাত্রগণের মনোবৃত্তি গুলির ক্রমিক বিকাশের উপযোগী হয়। উল্লিখিত উদ্দেশ্য গুলি এই—(১) দর্শন, শ্রবণ ইত্যাদি শক্তি ও বুদ্ধিবৃত্তির বিকাশ, (২) নানা বিষয়ে প্রয়োজনীয় জ্ঞান প্রদান, (৩) অনুগম বা সামান্যকরণ শক্তি (power of generalization) এবং ব্যাপ্তি নিশ্চয়াত্মক বিচার শক্তির (inductive reasoning) প্রসারণ। অতি অল্প বয়স্ক বালক বালিকাগণের পক্ষে প্রথমোক্ত উদ্দেশ্যই বিশেষ সমিচীন; তৃতীয় স্থানে উল্লিখিত উদ্দেশ্য অধিক বয়স্ক ছাত্রগণের পক্ষে সঙ্গত; দ্বিতীয় উদ্দেশ্য সর্ব্বাবস্থায় ও সকল সময়েই সঙ্গত, কিন্তু এই উদ্দেশ্য সাধনের জন্য কখনই যেন অন্য দুই উদ্দেশ্যের অপলাপ না হয়। পদার্থ

পাঠ দ্বারা শিক্ষাদানের উদ্দেশ্য বিষয়ে বঙ্গদেশের ডিরেক্টর পেড্‌লার সাহেব বাহাদুর এবং শিক্ষা সমিতির সভ্যগণ যে মন্তব্য প্রকাশ করিয়াছেন আমরা তাহার অনুমোদন করি এবং তাঁহারা যে সকল বিষয় নির্ব্বাচিত করিয়াছেন তাহা অত্যন্ত উপযোগী মনে করি। গৃহে, স্কুলের পথে, স্কুলে, এবং ক্রীড়াস্থলে যে সকল সাধারণ পদার্থ সর্ব্বদাই দৃষ্টিগোচর হয় সেই সকল পদার্থ প্রথমে পদার্থপাঠ গুলির বিষয়ীভূত হইবে।

পদার্থপাঠ সমূহের ক্রমিকতা।

বালকেরা ইন্দ্রিয় গুলির পরিচালনা করিবে। শিক্ষক মহাশয় মধ্যে মধ্যে পরীক্ষিত জীব ও পদার্থ বিষয়ে তাহাদিগকে নানাবিধ প্রশ্ন করিবেন এবং ইঙ্গিতে নানা কথা বলিবেন। এই ত্রিবিধ উপায়ে তাহারা নিজেরাই জ্ঞাতব্য জীব বা পদার্থের প্রধান প্রধান বিষয়গুলি শিক্ষা করিবে। কিছুকাল পরে (প্রায় ৮ বৎসর বয়সে) নৈসর্গিক ঘটনা অর্থাৎ সূর্য্যোদয়, সূর্য্যাস্ত, ছায়াপাত, চন্দ্রের উদয়াস্ত ইত্যাদি এবং বায়ু, মেঘ, কুজ্‌ঝটিকা প্রভৃতির দৃশ্য তাহাদের পাঠের বিষয়ীভূত হইবে। ক্রমে ক্রমে তাহাদের দর্শনাদি কার্য্যের প্রসর বর্দ্ধিত হইবে; তাহারা প্রাকৃতিক বিজ্ঞান ও প্রাণীতত্ত্বের সহজবোধ্য প্রধান প্রধান তত্ত্ব সকল সংগ্রহ করিবে। এইরূপে পদার্থপাঠ শিক্ষা অলক্ষিত ভাবে ক্রমশঃ বিশেষ বিশেষ বিজ্ঞান শিক্ষায় পরিণত হইবে।

একই পদার্থ বা জীব সম্বন্ধে দুই বা ততোধিক পাঠ দেওয়া যাইতে পারে। শিশুগণের মনোবৃত্তি সমূহ ক্রমে ক্রমে স্ফুরিত হয়—অল্প বিকাশের সময়ে সরল সরল পাঠ এবং অপেক্ষাকৃত অধিক বিকাশের সময়ে কঠিনতর পাঠ সমূহ দেওয়া যাইতে পারে। এই পুস্তকে মনুষ্য-দেহ সম্বন্ধে তিনটী পাঠ শিশুশ্রেণীর প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় বর্ষে পৃথক্ পৃথক্

এক বিষয়ে একাধিক পাঠ।

ভাবে দেওয়া হইয়াছে। মনুষ্যাঙ্গের ভিন্ন ভিন্ন প্রত্যঙ্গ এবং উহা কি কি উপাদানে গঠিত ইহাই প্রথম বর্ষের পাঠের বিষয়; তাহাদের আকার, গঠন, এবং কার্য্য দ্বিতীয় বর্ষের পাঠের বিষয় এবং তৃতীয় বর্ষে রক্ত, মস্তিষ্ক এবং চর্ম্মের উপাদান, বর্ণ ইত্যাদি এবং তাহাদের কার্য্য পরীক্ষণীয় এবং পাঠ্য। পাঠ-পর্য্যায়ে প্রত্যেক পাঠ এরূপ স্থানে সন্নিবিষ্ট হইবে যে ঠিক ঐ স্থানে সন্নিবিষ্ট থাকিলে উহা ক্রমশঃ বিকাশ প্রাপ্ত শিশুবুদ্ধির গ্রহণোপযোগী হইতে পারে। নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে কাঠের টুলের উপাদান বিষয়ে পাঠ অতি সহজ হইবে—এ শ্রেণীর বালকদের বয়স ৯ বৎসর; অপর পক্ষে, শিশু শ্রেণীর দ্বিতীয় বর্ষে অর্থাৎ ছয় বৎসর বয়স্ক শিশুদিগের পক্ষে কুজ্‌ঝটিকা বিষয়ক পাঠ দুর্ব্বোধ্য হইবে। প্রথম অবস্থায় শিক্ষার্থিগণের মনোবৃত্তি একেবারেই পরিচালিত হইবে না, দ্বিতীয় অবস্থায় সে গুলির এত অধিক পরিচালনার প্রয়োজন হইবে যে তাহারা তাহা করিয়া উঠিতে পারিবে না; উভয় অবস্থাতেই শিশুদের মনোযোগ আকৃষ্ট হওয়ার বা তাহাদের কিছু শিক্ষা করিবার সম্ভাবনা থাকিবে না।

পাঠ-পর্য্যায়।

পাঠগুলি এরূপ সুসম্বন্ধ ভাবে পর পর সজ্জিত হইবে যে দ্বিতীয় পাঠটী সম্যক্‌রূপে হৃদয়ঙ্গম করিবার জন্য যে যে বিষয়ের জ্ঞানের প্রয়োজন প্রথম পাঠে তাহা পাওয়া যাইবে এবং তৃতীয় পাঠ উপলব্ধির জন্য যাহা যাহা প্রয়োজন হইতে পারে দ্বিতীয় ও প্রথম পাঠে তাহা সন্নিবিষ্ট থাকিবে। সূর্য্যের কার্য্য সম্বন্ধে পাঠ মেঘসংগঠন সম্বন্ধে পাঠের পূর্ব্বে সন্নিবিষ্ট হইবে, পরে নহে। যে সকল উদ্দেশ্য সাধনের জন্য যে সকল পাঠ রচিত হইবে তাহা যেন ঐ সকল উদ্দেশ্য সাধনের সম্যক্ উপযোগী হয়; এজন্য অনেক সময়ে অনেক প্রয়োজনীয় কথাও কেবল অসম্বন্ধ বলিয়া

ঐ পাঠ সকলের অন্তর্ভুক্ত হইতে পারিবে না। বিষয় বিশেষে যত তত্ত্ব সংগ্রহ করা যাইতে পারে শিশুগণকে তত শিক্ষা দেওয়া যাইতে পারে না, তত শিক্ষা দিবার চেষ্টা করাও উচিত নহে। তত্ত্বগুলি সংগ্রহ করিয়া তন্মধ্য হইতে কেবল মাত্র যে গুলি যে শ্রেণীর উপযোগী সেইগুলি সেই শ্রেণীর পাঠে সন্নিবিষ্ট করিতে হইবে। এ কার্য্যে কেবল সুসম্বন্ধতার প্রতি দৃষ্টি রাখিলে চলিবে না পরন্তু (১) শিশুগণের মানসিক শক্তিগুলির বিকাশের অবস্থা, (২) তাহাদের পূর্ব্বার্জ্জিত জ্ঞান এবং (৩) পাঠ দান এবং গ্রহণের কাল (যতটা সময়ে দান ও গ্রহণ সম্পন্ন হইতে পারে) প্রভৃতি বিষয় বিবেচনা করিতে হইবে।

(১) নিতান্ত অল্প বয়স্ক শিশুগণ দ্বারা সাধারণ পদার্থগুলি পরীক্ষা করাইতে হইবে এবং তাহাদিগকে অতি সরল সরল সিদ্ধান্তে উপনীত করাইতে হইবে। শিক্ষক মহাশয় বৈজ্ঞানিক শব্দসমূহের ব্যবহার পরিত্যাগ করিবেন ও দুর্ব্বোধ্য সিদ্ধান্তে উপস্থিত হইবেন না। ৬ বৎসর বয়স্ক বালক বালিকাদিগকে যদি বৃক্ষ বিষয়ে পাঠ দিতে হয় তবে যেন তাহারা তাঁহার পরিচালনাধীনে বৃক্ষের ভূপৃষ্ঠস্থ ও তন্নিম্নস্থ অংশ গুলি দেখে। যদি তাহারা ইতিপূর্ব্বেই না জানিয়া থাকে তবে শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে ঐ সকল অংশের প্রচলিত নাম গুলি বলিয়া দিবেন—বৈজ্ঞানিক নামের উল্লেখও করিবেন না। তাহারা যেন তাঁহার আদেশে নানা জাতীয় বৃক্ষে একই অঙ্গ (মূল, কাণ্ড, শাখা ইত্যাদি) মনোযোগ পূর্ব্বক দর্শন করে—দেখিতে দেখিতে তাহারা এ বিষয়ে এত পরিপক্ক হইবে যে, ইতস্ততঃ না করিয়া এবং অক্লেশে তাহারা ঐ সকল বস্তু নানা আকারে ও নানারূপ আবরণে প্রচ্ছন্ন থাকিলেও তৎসমুদয় নির্দ্দেশ করিতে পারিবে। শিক্ষক মহাশয় এই শিশুগণকে মূল, কাণ্ড, শাখা ইত্যাদির কার্য্য বিষয়ে কিছুই বলিবেন না—আর

যদিই বলেন তাহা হইলে অতি সাধারণ তত্ত্বের কথা বলিবেন। তিনি ২০ বৎসর বয়স্ক বালকদিগকে বৃক্ষ বিষয়ে পাঠ দিবার কালে মূল, কাণ্ড, পত্র ইত্যাদির কার্য্য বিষয়ে তাহাদের মনোযোগ আকর্ষণ করিয়াই ক্ষান্ত থাকিবেন না কিরূপে তাহারা ঐ কার্য্য সম্পাদন করে তাহাও বলিবেন।

(২) শিশুগণ পূর্ব্বে কি শিখিয়াছে পাঠ রচনা কালে শিক্ষক তাহাও দেখিবেন, না দেখিলে পাঠে পুনরুক্তি দোষ ঘটিবে—বৃথা সময় নষ্ট হইবে—নূতন পাঠের ভিত্তি পূর্ব্বার্জ্জিত জ্ঞানের উপর সুসংস্থাপিত হইবে না; যে নূতন পাঠের এরূপ ভিত্তি নাই তাহা হইতে প্রকৃত জ্ঞান লাভ একরূপ অসম্ভব।

(৩) পাঠের আকার আর একটি অতি প্রয়োজনীয় বিষয়। পাঠটি অতীব ক্ষুদ্রও হইতে পারে, দীর্ঘও হইতে পারে; যদি অত্যন্ত ক্ষুদ্র হয় তাহা হইলে নির্দ্দিষ্ট সময় অতিবাহিত করিবার জন্য শিক্ষক মহাশয় অনেক পুনরুক্তি করিবেন ও অনেক অবান্তর কথা বলিবেন। আর যদি পাঠটি অযথা দীর্ঘ হয় তবে অতি তাড়াতাড়ি শিক্ষা দিবেন—হয় ত শিক্ষাদানের উপযুক্ত প্রণালী অবলম্বিত হইবে না এবং কাজেই শিশুগণের পাঠে মন বসিবে না। পাঠের কতক অংশ সুচারুরূপে ব্যাখ্যা ও বিশদ হইতে পারে এবং তাহাতে শিশুগণের মনোযোগ আকৃষ্ট হইবে এবং তাহারা কিছু শিক্ষালাভ করিবে কিন্তু অবশিষ্ট অংশ হয় আলোচিত হইবে না অথবা হইলেও তদ্বিষয়ে শিক্ষাদান অতি অসম্পূর্ণ ও প্রণালী বিগর্হিত হইবে। যাহাই হউক, এ সকল অবস্থায় পরবর্ত্তী নূতন পাঠের জন্য কোন দৃঢ় ভিত্তি সংস্থাপিত হইতে পারে না।

অল্প বয়স্ক নূতন শিক্ষকগণ সাধারণতঃ যত বাগাড়ম্বর করিয়া থাকেন

বাগাড়ম্বর।

তত তত্ত্ব শিক্ষাদান করেন না; তাঁহাদের এ বিষয়ে সাবধান হওয়া উচিত; তাঁহাদের মনে রাখা উচিত যে তাঁহারা পদার্থ তত্ত্ব শিক্ষা দিতেছেন, শব্দ শিক্ষা দেওয়া তাঁহাদের উদ্দেশ্য নহে। তাঁহারা যেন সর্ষপ পরিমাণ তত্ত্ব পর্ব্বত পরিমাণ বাক্যে প্রচ্ছন্ন না করেন কিম্বা এমন সকল দুর্ব্বোধ বাক্য বা শব্দ ব্যবহার না করেন যে তৎসমুদয়ের ব্যাখ্যা করিতে তাঁহাদের অনেক সময় অনর্থক অতিবাহিত না হয়।

পাঠগুলির বিষয় নির্ব্বাচিত হইলে তৎসমুদয় পর্য্যায়ক্রমে ব্যবস্থিত করা প্রয়োজনীয়। যাহাতে এই ব্যবস্থা স্বাভাবিক হয় তাহাই করা আমাদের পরামর্শ। মনে করুন বিড়াল বিষয়ে পাঠ দেওয়া হইবে; যদি আপনি প্রথমকার পাঠগুলিতে বলেন—"বিড়াল মেরুদণ্ডী জীব শ্রেণীভুক্ত, ইহা স্তন্যপায়ীগণের, মাংসাশীবর্গের এবং 'ফিলাইন' গোষ্ঠির অন্তর্গত" পরে ইহার শারীরিক গঠন এবং স্বভাব ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা করেন এবং সর্ব্ব শেষে বলেন যে, "বিড়াল চলিতে পারে এবং মিউ মিউ করে" তাহা হইলে আপনি মনোবিজ্ঞানের সর্ব্ব প্রধান সূত্রের অবমাননা এবং স্বীয় বিচার শক্তির অভাব প্রদর্শন করেন। এরূপ না করিয়া আপনার উচিত যে শিশুগণ নিজ চেষ্টায় প্রাকৃতিক নিয়ম অনুসারে বিড়াল বিষয়ে জ্ঞান কিরূপে লাভ করে তাহা অনুধাবন করিয়া দেখেন এবং অপেক্ষাকৃত অল্প সময়ে জ্ঞান প্রদানের উদ্দেশ্যে ঐ প্রথা যতদুর অনুসরণ করা যায় তাহা করেন। বিড়াল বিষয়ে শিক্ষা দিবার কালে জীবের শ্রেণী বিভাগ হইতে আরম্ভ করিয়া শিক্ষা দিতে আরম্ভ করিলে স্বাভাবিক নিয়মের অন্যথাচরণ করা হয়। নূতন নূতন তত্ত্ব সকল পূর্ব্বার্জ্জিত তত্ত্ব সকলের সহিত এরূপ সহজ ও স্বাভাবিক ভাবে সংযোজিত হইবে যে উভয়ের মধ্যস্থিত সীমা

রেখা প্রায়ই দৃষ্টিগোচর হইবে না। যে জ্ঞান ও ভাব অর্জ্জিত হইয়াছে তাহাই কিছু কিছু বিস্তৃত ও পরিবর্দ্ধিত করিয়া নূতন জ্ঞান ও ভাব নির্ম্মাণ করিতে হইবে। মনে করুন শিশুগণ পুষ্করিণী দেখিয়াছে হ্রদ দেখে নাই; পুষ্করিণী বিষয়ক জ্ঞান হইতে হ্রদ বিষয়ক জ্ঞান সমুদ্ভূত করিতে হইবে। পূর্ব্বার্জ্জিত জ্ঞানের সহিত যে নূতন জ্ঞানের স্বাভাবিক ও দৃঢ় সংযোগ নাই তাহা এই সংযোগের অভাবে স্থায়িত্ব লাভ করিতে পারে না। পূর্ব্ব এবং তৎপরবর্ত্তী বিষয়ের স্বাভাবিক সংযোগ স্মৃতির পক্ষে অতি প্রয়োজনীয়। এরূপ সংযোগ থাকিলে উভয়ই বিশেষ রূপে মনে থাকে। অনেক সময়ে এরূপ দেখা যায় যে, প্রথমে কোন কোন বিশেষ কথা শিক্ষা দিলে পরে অন্যান্য তত্ত্ব অতি সহজে ও স্বাভাবিক ভাবে সেই সকল কথা হইতে আপনা হইতেই আসিয়া পড়ে; ইহাতে শিক্ষাদান ও গ্রহণ উভয়ই সুসাধ্য হয়। যদি ব্যাঘ্র বিষয়ক পাঠে উক্ত জীবের খাদ্যের কথা প্রথমে বলা যায় তাহা হইলে শিশুগণ সহজেই এই সিদ্ধান্তে উপনীত হইতে পারে যে, ব্যাঘ্র মনুষ্যালয় অপেক্ষা বনে ও জঙ্গলেই অধিকতর সচ্ছন্দতার সহিত বাস করিতে ভালবাসে; ব্যাঘ্রের গঠন যেরূপ উহার বাসস্থান যে ঐরূপই হওয়া উচিত তাহাও তাহারা সহজে বুঝিতে পারে। যে কথা লইয়া যে পাঠ আরম্ভ করা উচিত তাহা একবার আরম্ভ হইয়া গেলে আর যেন তাহার গতি রুদ্ধ বা মন্দীভূত না হয় এবং অতিক্রান্তে পথে যেন ফিরিয়া যাইতে না হয়। কীট পতঙ্গের দ্বারা পুষ্প হইতে পুষ্পান্তরে রেণু পরিচালিত হওয়ায় যে বীজোৎপাদন হয় এই বিষয়ের পাঠে শিক্ষক যদি প্রথমে বৃক্ষের দেহ বিভাগ বর্ণনা করিতে থাকেন তবে বলিতে হইবে যে, হয় তাঁহার রচিত পাঠের আরম্ভ স্থান সুনির্ব্বাচিত হয় নাই, নয় তিনি বৃথা বাক্য ব্যয় করিতেছেন; তাঁহার পাঠ-দান কার্য্য

নিরূপিত সময়ে সম্পন্ন হইবে না। পাঠের বিষয় গুলি পর্য্যায়ক্রমে সজ্জিত করিতে হইলে কোন এক নির্দ্দিষ্ট প্রথার অনুসরণ করা উচিত এবং তাহা হইতে তিল মাত্রও বিচলিত হওয়া উচিত নহে। কিন্তু শিক্ষার্থিগণের অবস্থা ও প্রয়োজন অনুসারে স্থানবিশেষে পর্য্যায় পরিবর্ত্তিত করা যাইতে পারে।

পাঠ-টীকা।

শিক্ষক মহাশয় আপনার ব্যবহারের জন্য পাঠ-টীকা সকল দুই প্রকারে লিপিবদ্ধ করিতে পারেন; বিষয় ও প্রথা মিশ্রিত করিতে পারেন, এই পুস্তকের ৫ম অধ্যায়, ১ম ভাগে এবং "উচ্চ শিক্ষক সহচরের" ৪র্থ অধ্যায়, ১ম ভাগে এই রীতি অবলম্বিত হইয়াছে; অথবা তিনি বিষয় ও প্রথা পৃথক রাখিতে পারেন। এই দুই পুস্তকের উল্লিখিত অধ্যায়দ্বয়ের দ্বিতীয় ভাগে শেষোক্ত রীতি প্রদর্শিত হইয়াছে। পাঠ-টীকার প্রয়োজনীয়তা বিষয়ে আমরা "উচ্চ শিক্ষক সহচরের" ৪র্থ অধ্যায়, ২য় ভাগ, উপক্রমণিকা প্রকরণে অনেক কথা বলিয়াছি, শিক্ষক মহাশয় অনুগ্রহ পূর্ব্বক সে গুলি সেই খানে পাঠ করিবেন, এখানে আর তাহার পুনরুক্তি করিলাম না। পাঠ্য বিষয়ের সাধারণ বা বিশেষ জ্ঞান থাকিলেই শিক্ষক মহাশয় সন্তুষ্ট হইবেন না; তাঁহার জানা উচিত যে কোন্ কোন্ বিশেষ বিষয়ে বালকগণের মনোযোগ আকর্ষণ করা প্রয়োজন—তন্মধ্যে আবার কোন্ কোন্ গুলি তিনি তাহাদিগকে বলিয়া দিবেন আর কোন্ কোন্ গুলি তাহাদিগের দ্বারা বলাইবেন, যে সব তত্ত্ব বলিবেন—তাহা কিরূপে সজ্জিত করিয়া বলিবেন, কি কি প্রকারের চিত্র ও উদাহরণের সাহায্যে তত্ত্ব সকল সুস্পষ্ট করিবেন—কোন্ কোন্ তত্ত্ব হৃদয়ঙ্গম করাইতে উহাদের প্রয়োজন হইবে—এবং তত্ত্ব সকল সম্যক্‌রূপে বুঝাইবার জন্য কিরূপ অনুশীলনের প্রয়োজন হইবে। এই সকল কথা

পাঠ-টীকায় সন্নিবিষ্ট হইবে ; এই টীকা-পুস্তক সর্ব্বদা শিক্ষক মহাশয়ের হস্তে থাকিবে। পূর্ব্বোল্লিখিত দুই প্রকারের টীকার যে কোন প্রকার ব্যবহৃত হইতে পারে—প্রত্যেক প্রকারই তাঁহার পক্ষে সুবিধা-জনক হইতে পারে।

উদাহরণ ও চিত্রাদি দ্বারা পদার্থপাঠ সুস্পষ্টীকৃত বা প্রদীপিত হওয়ার প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করিয়া শেষ করা যায় না। যে পদার্থপাঠ এইরূপে বিশদ এবং স্পষ্টীকৃত না হয় সে পাঠ কখন ফলদায়ক হইতে পারে না ইহা নিশ্চিত। "অপ্রদীপিত" এবং "পদার্থপাঠ" ঐ দুই শব্দ বিশেষণ ও বিশেষ্যরূপে ব্যবহৃত হইতে পারে না। পদার্থ সমূহের সাহায্যে শিশুগণের ইন্দ্রিয় বৃত্তি গুলির অনুশীলন করাই পদার্থ পাঠের উদ্দেশ্য, যদি পদার্থই না থাকিল, অন্ততঃ পক্ষে তৎপরিবর্ত্তে চিত্রাদি না থাকিল তবে কাহার সাহায্যে বৃত্তিগুলি অনুশীলিত হইবে ? যিনি পদার্থ ব্যতীত পদার্থ পাঠ শিক্ষা দিতে চেষ্টা করেন তিনি শিক্ষার্থীকে জলে না নামাইয়া সাঁতার কাটিতে শিক্ষা দিতে চেষ্টা করেন। পদার্থই পদার্থপাঠ শিক্ষাদানের প্রধান উপকরণ।

পদার্থ, চিত্র অথবা বাক্য দ্বারা পাঠগুলি সুস্পষ্টীকৃত হইতে পারে। আদর্শ, পদার্থ ও চিত্রের মধ্যবর্ত্তী। আমরা এই চতুর্ব্বিধ উপায়ের উপকারিতা বিষয়ে আমাদের মন্তব্যের প্রয়োজনীয় অংশ "উচ্চ শিক্ষক সহচর" হইতে এস্থলে উদ্ধৃত করিব। একটি বিশেষ কথা এই যে, অধিকাংশ স্থলেই বাক্য দ্বারা পদার্থপাঠ স্পষ্টীকৃত করিবার চেষ্টা করিলে কোন উপকার দেখা যায় না।

পদার্থ দ্বারা বিশদ বা সুস্পষ্ট করণ।

পদার্থ দ্বারা সুস্পষ্ট করিবার জন্য ভাণ্ডারে কিছু পদার্থ সঞ্চিত থাকা আবশ্যক। ইহা যে পদার্থপাঠ শিক্ষার জন্য কেবল নিম্ন শ্রেণীস্থ শিশুগণেরই উপকারে আইসে তাহা নহে, পাটিগণিত, ভূগোল, ইতিহাস,

বিজ্ঞান, এমন কি, ভাষা শিক্ষার জন্যও উচ্চ শ্রেণীস্থ বালক বালিকাগণের পক্ষেও এ গুলি উপকারী। পদার্থ গুলি যেন সংখ্যায় অধিক হয়; তাহা হইলে প্রত্যেক শিশুকে এক একটি পদার্থ দেওয়া যাইতে পারে। শিক্ষক মহাশয় যখন যে কোন পদার্থের আকৃতি, বর্ণ, গুণ ইত্যাদি বিষয় বর্ণনা করিতে থাকিবেন তখন শিশুগণ স্বহস্তে ও স্বচক্ষে উহা পরীক্ষা করিতে থাকিবে। শিক্ষক মহাশয় যখন পদার্থটির অংশের পর অংশ বর্ণনা করিবেন, পরিদর্শনকারিগণও সঙ্গে সঙ্গে অংশের পর অংশ পরীক্ষা করিবে; এইরূপকরিলে তাহাদের ইন্দ্রিয় গুলির সম্যক্ অনুশীলন হইবে এবং তাহারা শিক্ষক মহাশয়ের বর্ণনা ভাল করিয়া বুঝিতে ও মনে রাখিতে পারিবে। যদি পদার্থের সংখ্যা অতি অল্প হয় এবং তজ্জন্য সেই গুলি হস্ত হইতে হস্তান্তর করিতে হয়, তাহা হইলে শিক্ষক মহাশয়ের বর্ণনা ও শিক্ষার্থিগণের পদার্থ-পরীক্ষা সমসাময়িক হইতে পারেনা, ইহাতে পদার্থদ্বারা সুস্পষ্ট করণের উদ্দেশ্য ব্যর্থ হয়। এরূপ আশা করা যাইতে পারে না যে প্রত্যেক বারেই পদার্থ হস্তান্তরিত হইলে শিক্ষক মহাশয় একই কথা বার বার বলিবেন; তাঁহার সময় অসীম নহে। কোন কোন স্কুল এত হীনাবস্থাপন্ন যে উহার ভাণ্ডারে কোন জাতীয় পদার্থের একটির অধিক নাই; শিক্ষক মহাশয় পাঠ দানের সময়ে সেই পদার্থ টি শিশুগণের বিস্ময়বিস্ফারিত নেত্রের সম্মুখে ধারণ করিয়া বক্তৃতা করেন, ইহাতে বিশেষ কোন ফল হয় না। ব্যবহৃত পদার্থগুলি যেন আকারে অত্যন্ত বৃহৎ বা অত্যন্ত ক্ষুদ্র না হয়, অতি ক্ষুদ্র হইলে উহার প্রত্যঙ্গ বা অংশ সমূহ পরিষ্কাররূপে দেখা যাইতে পারে না; অত্যন্ত বৃহৎ হইলেও বড় অসুবিধা হইয়া থাকে; অত্যন্ত বৃহৎ বস্তু হইলে হাতে লইয়া ব্যবহার করা অত্যন্ত অসুবিধাজনক। বালকেরা মনঃসংযোগ না করিয়া এক দৃষ্টিতে

পদার্থের প্রতি তাকাইয়া না থাকে এই জন্য শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে মধ্যে মধ্যে প্রশ্ন করিবেন এবং তাহারা যে উত্তর দেয় তাহা মনোযোগ পূর্ব্বক শুনিবেন এবং প্রয়োজন হইলে উহা শুদ্ধ করিয়া দিবেন।

যে সকল পাঠে পদার্থের পরীক্ষার প্রয়োজন তাহাতে গোলমাল বা বিশৃঙ্খলা হওয়ার সম্ভব। যাহাতে ইহা না হয় শিক্ষক মহাশয় সে জন্য পরীক্ষিতব্য পদার্থ সকল সুশৃঙ্খলার সহিত বিতরণ করিবেন এবং কার্য্য শেষ হইয়া গেলে সুশৃঙ্খলার সহিত ও বিনা কোলাহলে সে গুলি যথাস্থানে রাখিয়া দিবেন। এই উদ্দেশ্যে শিক্ষক মহাশয় কোন প্রকার সঙ্কেত ধ্বনি কিম্বা অল্প শব্দাত্মক আদেশ বাক্যের ব্যবহার করিতে পারেন।

চিত্রদ্বারা বিশদ বা সুস্পষ্ট করণ।

চিত্রদ্বারা পাঠ সুস্পষ্ট করিতে হইলে শিক্ষক মহাশয় পাঠ দান কালে বোর্ডে বা কাগজে রেখার পর রেখা পাত করিয়া যে চিত্র অঙ্কিত করেন তাহাই সকল চিত্র অপেক্ষা উৎকৃষ্ট। যেমন তিনি পদার্থের অংশ হইতে অংশান্তর বর্ণনা করিবেন তেমনি অংশ হইতে অংশান্তর চিত্রিত করিবেন।

(১) এই সকল চিত্রে পদার্থের কোন প্রয়োজনীয় অংশ পরিত্যক্ত হইবে না অথচ এ গুলি বাহুল্য ভারাক্রান্ত হইবে না।

(২) এই চিত্র সকল পেন্সিল বা খড়ি দ্বারা বা কালিতে চিত্রিত হইতে পারে; কখন কখন বর্ণও ব্যবহার করা যাইতে পারে কিন্তু বর্ণ অতি অল্প পরিমাণে ব্যবহার করা উচিত, কেননা চিত্র অতি রঞ্জিত হইলে শিশুগণের মন পদার্থের গঠন ও আকৃতির প্রতি আকৃষ্ট না হইয়া বর্ণের প্রতিই অধিক আকৃষ্ট হইয়া থাকে।

(৩) এই চিত্রগুলি শিশুশিক্ষার জন্য প্রস্তুত হয় অতএব এগুলি যেন অতি স্পষ্ট ও পরিষ্কার ভাবে অঙ্কিত হয়।

(৪) ইহাও দেখিতে হইবে যে পাঠগুলি বহুচিত্র ভারাক্রান্ত না হয়।

(৫) চিত্রগুলি যেন পাঠের উপযোগী হয় ; পাঠগুলি যেন চিত্র গুলির উপযোগী করিয়া রচনা না করা হয়। চিত্রগুলি এত সহজ বোধ্য হইবে যেন উহাদের আর ব্যাখ্যার প্রয়োজন না হয়, যদি হয় তবে বুঝিতে হইবে যে চিত্র গুলিতে দোষ আছে।

(৬) এক খণ্ড কাগজে একাধিক চিত্র যেন না থাকে। প্রত্যেক চিত্রের জন্য এক এক খণ্ড কাগজ ব্যবহার করিতে হইবে। যখন শিশুগণ কোন চিত্র দেখিতে থাকিবে তখন শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে ঐ চিত্র বিষয়ে ঘন ঘন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করিতে থাকিবেন তাহাহইলে তাহারা দ্রষ্টব্য বিষয় সমূহের মধ্যে কোন আবশ্যকীয় বিষয় দেখিতে অবহেলা করিবে না। সি. ই. বকেল সাহেব বলিয়াছেন, "শিশুগণ শিক্ষক মহাশয়ের প্রশ্নগুলির উত্তরে যে সকল কথা বলিবে তাহাদের সংখ্যা ও চিত্র অঙ্কনে তাঁহার নিপুণতা প্রমাণ হইবে। শিশুগণ দ্বারা তিনি চিত্র সকল সুচারু রূপে ব্যবহার করাইতে পারেন কিনা তাহাও বুঝিতে পারা যাইবে.।" তিনি আরও বলিয়াছেন, "পাঠ শেষ হইয়া গেলে একযোগে চিত্রগুলি প্রদর্শন করা বড় অন্যায়। পাঠ শেষ না হইবার পূর্ব্বে যদি চিত্রগুলি দেখাইতে না পারা যায় তাহা হইলে উহা দেখাইবার কোন প্রয়োজনই ছিলনা, কেন না, কেবল মাত্র মৌখিক বর্ণনাতেই শিশুগণ পাঠ্য পদার্থ বিষয়ে প্রয়োজনীয় জ্ঞান লাভ করিয়াছিল। অপরপক্ষে, যদি চিত্র প্রদর্শনের প্রয়োজনীয়তা ছিল, তবে এতক্ষণ তাহা না দেখাইয়া শিক্ষক মহাশয় সময় ও পরিশ্রম নষ্ট করিয়াছেন, কেন না চিত্র ব্যতীত যে জ্ঞান সম্যক্‌রূপে লাভ করা যায় না তিনি তাহা বিনা চিত্রে কেবল মাত্র মুখের কথায় শিক্ষা দিতে চেষ্টা করিয়াছিলেন।"

(৭) চিত্র প্রদর্শন বিষয়ে সাধারণ নিয়ম এই যে, চিত্রগুলি কাষ্ঠ ফলকে আলপিন দ্বারা সংযুক্ত করিয়া দিতে হইবে। ঐ ফলক শ্রেণীর সম্মুখে স্থাপিত হইবে। শিক্ষক মহাশয় চিত্রগুলি হাতে লইয়া দেখাইবেন না, এরূপ করিতে চেষ্টা করিলে তিনি বর্ণনার সময়ে চিত্রের স্থান নির্দ্দেশ করিবার জন্য আপনার হাত ও চক্ষুর ব্যবহার করিতে পারিবেন না, হয়ত তাঁহার দেহ বা হস্ত চিত্রগুলি ও শিশুগণের মধ্যে এরূপ ভাবে অবস্থিত হইয়া যাইবে যে বালকেরা সে গুলির সকল অংশ সহজ দেখিতেও পাইবে না।

(৮) যদি একটী পাঠে একাধিক চিত্র দেখাইতে হয় তাহা হইলে পাঠের বিভিন্ন অংশ অনুসারে সে গুলিকেও পর পর সজ্জিত করিয়া রাখিতে হইবে। এরূপ করিলে শিক্ষক মহাশয়ও যেমন পাঠের এক অংশ হইতে অপর অংশের আলোচনা করিবেন ছাত্রগণও তেমনি এক চিত্র হইতে চিত্রান্তরে দৃষ্টি সন্নিবেশ করিবে।

(৯) চিত্রগুলি যেন সযত্নে রক্ষা করা হয়।

পদার্থের সহিত উহার চিত্রের তুলনা।

পদার্থ দ্বারাই পদার্থ সুস্পষ্টীকৃত হইয়া থাকে। পদার্থের নীচেই উহার সুনির্ম্মিত আদর্শ, সর্ব্বশেষে উহার চিত্র আদরণীয়। চিত্রগুলি যতই সুন্দর ও পদার্থের অনুরূপ হউক না কেন, পদার্থের তুলনায় উহাদের উপযোগিতা অতি কম। বিড়ালের অতি উৎকৃষ্ট চিত্রও উহার পদতলস্থ কোমল মাংসপিণ্ড, উহার লোম বিন্যাস, উহার জিহ্বার কার্য্য এবং উহার চক্ষুর তারার সঙ্কোচন ও প্রসারণ প্রদর্শন করিতে পারে না কিন্তু অতি কদাকার একটি বিড়াল সম্মুখে পাইলেও এক মিনিটের মধ্যে ঐ সকল বিষয় সুচারুরূপে দেখিয়া লওয়া যাইতে পারে। অন্যান্য জন্তুর পক্ষেও এইরূপ। প্রদীপনের উদ্দেশ্যে স্কুলটিকে পশুবাটিকায় পরিণত করার প্রয়োজন নাই। বর্ত্তমান

পাঠ্য তালিকা-ভুক্ত পদার্থ পাঠগুলি শিক্ষার জন্য যে সকল জন্তু দর্শন করা প্রয়োজন সেগুলি মনুষ্যের নিত্য সহচর। পদার্থ পাঠের দিনে শিক্ষক মহাশয় শিশুকে তাঁহার পোষা বিড়াল বা কুকুরটিকে স্কুলে লইয়া আসিতে বলিবেন এবং যখন তিনি সেই বিড়াল বা কুকুরটির বিষয় বলিতে থাকিবেন তখন শিশুগণ অত্যন্ত আনন্দের সহিত পাঠে মনোনিবেশ করিবে। স্কুলের আশে পাশে ঘোড়া, ছাগল ইত্যাদি বিচরণ করে। শিক্ষক মহাশয় একটু চেষ্টা করিলে মাটি কি অন্য কিছু দ্বারা নির্ম্মিত আদর্শ, মৃত জন্তুর চর্ম্ম এবং প্রতিকৃতি সংগ্রহ করিতে পারেন; যেখানে জীবিত জন্তু পাওয়া যাইতে পারে না বা জীবিত জন্তু আনয়ন ও ব্যবহার করা নিরাপদ নহে সেই খানে এই সকল ব্যবহার করা যাইতে পারে। অনেক বিষয়ে জীবিত জন্তু অপেক্ষা জীবের মৃত দেহ অধিক কাজে লাগে; দেহের আভ্যন্তরিক গঠন ও উপাদান পরীক্ষা করিতে হইলে মৃতদেহেরই প্রয়োজন। পাঠের ভিন্ন ভিন্ন অংশ বিশদ করিবার জন্য মৃত জন্তুর ভিন্ন ভিন্ন অংশ—দাঁত, হাড়, চর্ম্ম ইত্যাদি ব্যবহৃত হইতে পারে।

আদর্শ এবং জীবের মৃত দেহ।

উদ্ভিদ সহজেই পাওয়া যায়; উদ্ভিদ বিষয়ক যে সকল পদার্থ পাঠ শিক্ষা দিতে হইবে তৎসমুদয় উদ্ভিদ্ দ্বারা সুস্পষ্টীকৃত হওয়া উচিত। এস্থানে আমাদের আদর্শ, প্রতিকৃতি ইত্যাদি সংগ্রহ করিবার প্রয়োজন হইবে না। শিল্প সম্বন্ধীয় পাঠ সমূহে —কাদা দ্বারা ঘট প্রস্তুত করা, বস্ত্রবয়নে নানাবিধ সূতার ব্যবহার ইত্যাদি বিষয়ে, (শিশুশ্রেণীর ৩য় বর্ষ দেখুন) শিক্ষক মহাশয় কেবল যে কাদা, সূত্র ইত্যাদি বস্তু দ্বারা ও এ গুলির ভিন্ন ভিন্ন অবস্থা প্রদর্শন দ্বারা পাঠ বিশদ করিবেন তাহা নহে, তিনি শিক্ষাদান কালে নিজ হস্তে ঘট প্রস্তুত, বস্ত্র বয়ন ইত্যাদি কার্য্য যথাসাধ্য করিবেন। ইহাতে পাঠ

সুস্পষ্টীকৃত।

সমূহ অধিক হৃদয়গ্রাহী হইবে ও শিক্ষিতব্য বিষয় মনে অঙ্কিত হইবে।

আমরা পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে, পদার্থ পাঠের সময় শ্রেণীতে বসিয়া শিশুগণ স্বহস্তে ও স্বচক্ষে পদার্থ সকল পরীক্ষা করে ইহা অত্যন্ত আবশ্যক। ইহা না করিতে পারিলে পদার্থ সমূহের কোন ব্যবহারই হইল না বলিতে হইবে। মুদ্রা, পেরেক, বীজ, পত্র, পুষ্প, সূত্র, পাত্র ইত্যাদি বিষয়ক পদার্থ পাঠ সমূহে (শিশুশ্রেণীর বর্ষত্রয়ে) প্রত্যেক শিশুর হস্তে যেন এক একটি পদার্থ দেওয়া হয়।

পদার্থ, আদর্শ, প্রতিকৃতি ইত্যাদি ব্যবহার করিতে হইলে এই সকল দ্রব্য স্কুলে রাখিতে হয়; যে স্থানে এই সকল দ্রব্য রাখা যায় তাহাকে ইংরাজীতে "মিউজিয়ম্" বলে; বাঙ্গালায় "পদার্থাগার" বা "কৌতুকাগার" বলা যাইতে পারে। পদার্থাগারের জন্য বেশী কিছু খরচ হইবার কথা নাই। স্কুলগৃহের একটি ক্ষুদ্র কক্ষ এজন্য ব্যবহৃত হইতে পারে; এক কক্ষে লাইব্রেরী ও মিউজিয়ম্ এক সঙ্গেও থাকিতে পারে, আলমারি কিনিতে যাহা কিছু খরচের প্রয়োজন; কয়েকটি আলমারি ক্রয় করা হইলে শিক্ষক মহাশয় আপন যত্ন ও চেষ্টায় পদার্থগুলি সংগ্রহ করিবেন। যদি তিনি উদ্যোগী ও পরিশ্রমশীল হন ও তাঁহার হৃদয়ে শিশুগণের হিতাকাঙ্ক্ষা প্রবল থাকে, তাহা হইলে তিনি গৃহ, মাঠ, বন এবং অন্যান্য স্থান হইতে নিজের যত্নে ও বন্ধু এবং পরিচিত ব্যক্তি গণের সাহায্যে ও অনুগ্রহে প্রচুর পরিমাণে পদার্থ, আদর্শ, চিত্র ইত্যাদি সংগ্রহ করিতে পারেন। "উচ্চ শিক্ষক সহচরের" চতুর্থ অধ্যায়, দ্বিতীয় ভাগ, (ট) বিভাগে আমরা ভূগোল পাঠে আদর্শের আবশ্যকতার বিষয় বলিয়াছি। প্রাকৃত ভূগোল বিষয়ক পদার্থ পাঠে পদার্থ সমূহ সম্মুখে উপস্থিত না থাকিলে আদর্শের

মিউজিয়ম্।

দ্বারা মহোপকার সাধিত হয়। ভূপৃষ্ঠ, পর্ব্বত, নদী, হ্রদ ইত্যাদি বিষয়ক পাঠে (নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে) কর্দ্দম দ্বারা পর্ব্বত, নদী, হ্রদ ইত্যাদি প্রস্তুত করিয়া দেখাইলে এরূপ পাঠ নিশ্চয়ই অত্যন্ত হৃদয় গ্রাহী হইবে।

চিত্রের আকার।

চিত্রগুলি যেন এত বড় হয় যে শ্রেণীর সকল বালক বালিকা সেগুলি সুস্পষ্টভাবে দেখিতে পায়। যদি একখানি ক্ষুদ্র চিত্র শ্রেণীর সম্মুখে স্থাপিত করা যায়, তাহা হইলে সম্মুখের দুইচারিটি বালক ব্যতীত আর কেহই উহা ভাল করিয়া দেখিতে পায় না ; যদি উহা শিক্ষার্থিগণের হস্ত হইতে হস্তান্তরে প্রেরণ করা যায় তাহা হইলেও কোন বিশেষ ফল হয় না, কেননা এক এক বালক অল্পক্ষণ মাত্র উহা দেখিবার অবসর পায় ; এত অল্পক্ষণ দেখিলে কোন বস্তুই হৃদয়ে অঙ্কিত হইতে পারে না। চিত্রগুলি দেখিতে মনোহর হইতে পারে, কিন্তু মনোহারিত্বই ইহাদের প্রধান গুণ হইলে চলিবে না, কেন না বালক হৃদয়ের সৌন্দর্য্য পিপাসা নিবৃত্তি করা অপেক্ষা ইহাদের উচ্চতর উদ্দেশ্য আছে। চিত্রের বিষয়ীভূত জীব বা উদ্ভিদের গঠন ও অন্যান্য শারীরিক বিশেষত্ব যাহাতে চিত্র পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে প্রতিফলিত হয় শিক্ষক মহাশয়ের তদ্বিষয়ে যেন বিশেষ চেষ্টা থাকে।

বোর্ডে অঙ্কিত চিত্র।

অঙ্কিত চিত্রের পরিবর্ত্তে বা পরিশিষ্টরূপে শিক্ষক মহাশয় শিক্ষাদান কালে বোর্ডে স্বহস্তে চিত্র অঙ্কিত করিয়া পাঠ সমূহ সুস্পষ্ট করিতে পারেন একথা আমরা পূর্ব্বেই বলিয়াছি। অনেক সময়ে চিত্র দুর্লভ হইয়া থাকে কিন্তু ইচ্ছানুসারে শিক্ষক মহাশয় বোর্ডে চিত্র অঙ্কিত করিতে পারেন। বোর্ডে অঙ্কিত চিত্রে শিশুগণের মনোযোগ বিশেষরূপে আকৃষ্ট হয়, কেন না তাহারা চিত্র অঙ্কিত হইতে দেখিতে পায়। এরূপ চিত্রদর্শনে তাহাদের

স্মৃতি পরিপুষ্ট হয়। শিক্ষাদান করিতে করিতে শিক্ষক মহাশয় যেমন রেখার পর রেখা অঙ্কিত করেন অমনি তিনি চিত্রের কোন অংশ বিশেষে শিশুগণের মনোযোগ আকর্ষণ করিতে পারেন; তাহারা বোর্ডে অঙ্কিত চিত্রের অনুকরণও করিতে পারে। এরূপ অনুকরণে শিক্ষিতব্য বিষয় হৃদয়ে দৃঢ়রূপে অঙ্কিত হইয়া থাকে। বোর্ডের চিত্র যে অন্য চিত্রের পরিশিষ্টরূপে ব্যবহৃত হইতে পারে তাহাও বলিয়াছি; এরূপ চিত্রে দ্রষ্টব্য জীব বা উদ্ভিদের অপর দিক এবং অভ্যন্তরও দেখান যাইতে পারে। কাগজের চিত্রে জীব বা উদ্ভিদের যে অংশগুলি ক্ষুদ্র করিয়া অঙ্কিত হইয়াছে বোর্ডে সেগুলি এত বৃহৎ করিয়া অঙ্কিত করা যাইতে পারে যে শ্রেণীর সমস্ত বালকই তাহা স্পষ্ট দেখিতে পায়। আর এক সুবিধা এই যে বোর্ডের চিত্রে জীব কিম্বা উদ্ভিদের ক্রম বিকাশ বা বিবর্দ্ধন দেখান যাইতে পারে; পূর্ব্বে অঙ্কিত কাগজের চিত্রে তাহা দেখান অসম্ভব।

প্রাকৃতিক ভূগোলের সরল সরল বিষয় লইয়া যে পদার্থ পাঠ শিক্ষা দিতে হইবে তাহা যথেষ্টরূপে স্পষ্ট করা উচিত। উচ্চ প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে অর্থাৎ তৃতীয় মানে শিক্ষণীয় কুজ্‌ঝটিকা শিশির এবং বাষ্প সম্বন্ধীয় পাঠগুলি এবং দ্বিতীয় বর্ষে শিক্ষণীয় প্রকৃতিতে জলের কার্য্য ও উত্তাপ সম্বন্ধীয় পাঠ এবং অন্যান্য অনেক পাঠ এই শ্রেণীর। এই সকল পাঠে যে সমুদয় তত্ত্ব নিহিত আছে তাহা শিক্ষকের মুখের কথায় বিশ্বাস করিয়া গ্রহণ করা ঠিক নহে; বিদ্যার্থিগণকে সকল পদার্থ ও সকল প্রাকৃতিক কার্য্য স্বচক্ষে দর্শন করা উচিত; যতদূর সম্ভব তাহারা যেন আপন চেষ্টায় সত্যে উপনীত হয়। সেমন্ সাহেব বলেন "এই সকল পাঠে শিক্ষার্থিগণের ইন্দ্রিয় সকল যদি সাক্ষাৎ ভাবে পরিচালিত না হয় তবে পাঠ না দেওয়াই ভাল।' বিজ্ঞান শিক্ষাদানের উদ্দেশ্য বালক বালিকাগণের

সূক্ষ্মদর্শন শক্তির অনুশীলন করা এবং তাহাদিগকে আবশ্যকীয় বিষয়ে জ্ঞান প্রদান করা; যদি পদার্থ ও প্রকৃতি সম্মুখে বিদ্যমান না থাকে কেবল শিক্ষক মহাশয় থাকেন ও বোর্ড থাকে তবে ইন্দ্রিয়ের সার্থকতা কি ও উহার প্রয়োগ কোথায়? যদি শিশুগণকে পদার্থের পরিবর্ত্তে কেবল মাত্র বাক্যাবলি শুনিতে হয় তাহা হইলে তাহারা তদ্বিষয়ে প্রকৃত জ্ঞানই বা কিরূপে অর্জ্জন করিবে?"

পরীক্ষা।

যেখানে শিক্ষক মহাশয় জানেন যে পাঠ সুস্পষ্ট করিবার জন্য পরীক্ষা করিতে হইবে সেখানে তিনি পূর্ব্বেই তাহার জন্য সমস্ত দ্রব্য সংগ্রহ করিয়া রাখিবেন। তাহা হইলে উপকরণের অভাবে কার্য্য নষ্ট হইবে না, বৃথা সময় অতিবাহিত হইবে না এবং শিক্ষক মহাশয়ের সম্মানেরও লাঘব হইবে না। তিনি একথা মনে রাখিবেন যে, পরীক্ষা করিলেই কোন বিষয় সুস্পষ্ট হয় না। প্রত্যেক পরীক্ষাতেই একটি না একটি প্রাকৃতিক সত্য প্রমাণিত হয় কিন্তু ইহাদ্বারা পাঠ বিশদীকৃত হয় না। শিক্ষক মহাশয় যদি এই সত্যটি কি এবং পরীক্ষা দ্বারা উহা কিরূপে প্রমাণিত হইল তাহা শিশুগণকে বিশেষ করিয়া বুঝাইয়া দেন তাহা হইলে ভাল হয়।" উচ্চপ্রাথমিকের প্রথমবর্ষে শিক্ষক মহাশয় উষ্ণবায়ুপূর্ণ কক্ষে শীতল জলপূর্ণ গ্লাস আনিয়া এক প্রাকৃতিক ব্যাপার দেখাইবেন, কিন্তু তিনি সর্ব্বপ্রথমে কতকগুলি সুনির্ব্বাচিত প্রশ্ন দ্বারা এবং তৎসমুদয়ের উত্তর গ্রহণ করিয়া শিশুগণকে বুঝাইয়া দিবেন যে শীতল জলের সংস্পর্শে গ্লাসের বাহিরের দিক শীতল হইয়াছে,। কক্ষের বায়ু উষ্ণ ও জলীয় বাষ্প পূর্ণ, ঐ বায়ু কক্ষস্থিত অন্যান্য বস্তুর ন্যায় গ্লাসেরও সংস্পর্শে আসিয়াছে এবং গ্লাসের বাহিরের দিকে যে বিন্দু বিন্দু জল দেখা যাইতেছে তাহা গ্লাসের ভিতর হইতে বাহির হয় নাই। এতদূর বুঝিতে

পারিলে জল বিন্দু সকল যে কক্ষস্থিত বায়ু হইতে আসিয়াছে বালকদের পক্ষে এ সিদ্ধান্ত সহজ। অনন্তর শিক্ষক মহাশয় উপস্থিত তথ্যের আরও ব্যাখ্যা করিবেন এবং এ বিষয়ে অন্যান্য আরও সিদ্ধান্তে উপনীত হইবেন। ইহাতে পরীক্ষাও হয়, সুস্পষ্ট করাও হয়। পরীক্ষা কার্য্য যাহাতে শিশুগণের মনাকর্ষণ করে এবং তাহাদিগকে আমোদিত করে ইহা বাঞ্ছনীয়—কিন্তু ইহার আর একটী গুরুতর উদ্দেশ্য আছে, ইহার সাহায্যে তাহারা নূতন নূতন তত্ত্ব আবিষ্কার করিতে পারে।

প্রথম বর্ষ; পদার্থ পাঠ।

শিশু শ্রেণীর প্রথম বর্ষে যে সকল পদার্থ নিত্য দেখিতে পাওয়া যায় তৎসম্বন্ধে পদার্থপাঠ দেওয়া উচিত। শিশুগণ এই সকল পদার্থ পুঙ্খানুপুঙ্খ রূপে দর্শন করিবে এবং তত্তৎ বিষয়ে যত তথ্য তাহারা সহজে বুঝিতে পারে ও মনে করিয়া রাখিতে পারে তাহার সম্যক্ আলোচনা করিবে।

কাঠের তক্তা।

একখানি কাঠের তক্তা লইয়া শিশুগণ স্পর্শ ও চক্ষু দ্বারা ইহার চারিদিক পরীক্ষা করিয়া, উহার বর্ণ ও আকৃতি কিরূপ তাহা দেখিবে। এখনও বর্ণের নাম (কটা বা পিঙ্গল) এবং আকৃতি (সমচতুষ্কোণ) বলিতে পারিবে না। উহার বন্ধুরত্ব বা মসৃণত্ব এবং কঠিনত্ব অনুভব করিবে এবং কাষ্ঠে আঘাত করিয়া শুনিবে কিরূপ শব্দ হয়।

অনন্তর শিক্ষক মহাশয় জিজ্ঞাসা করিলেন—এটা কি? শিশু বলিল, কাঠ। এটা চলিতে পারে? ইহার জীবন আছে? না। কিন্তু এ তক্তাখানি একটি বৃক্ষের অংশ বিশেষ ছিল এবং ঐ বৃক্ষ সজীব ছিল। কোন এক ব্যক্তি এখানি ঐ বৃক্ষ হইতে কাটিয়া লইয়াছে—কি দিয়া কাটিয়াছে বল ত? ছুরি দিয়ে। না, ছুরি দিয়ে ঐ গোলাপ

গাছের ছোট ছোট ডাল কাটিতে পার কিন্তু বড় বড় গাছ কাটিতে হইলে কুড়ল বা করাত ব্যবহার করিতে হয়। নখ দিয়ে এই তক্তা-খানিতে দাগ বসাইতে পার? না। তবেই বুঝিবে ইহা কঠিন; যে সকল বস্তুতে নখ দিয়া দাগ কাটিতে পার না, তাহা কঠিন। যে ছুরি বা অন্য কিছু দ্বারা, তুমি ইহার উপর দাগ কাটিতে পার তাহা ইহা হইতেও কঠিন। শিক্ষক মহাশয় এইখানে শিশুগণকে কঠিনত্ব বিষয়ে কিছু কিছু শিক্ষা দিবেন। তক্তা দ্বারা কি হয়? বাক্স, বেঞ্চ, টেবিল, চেয়ার, দরজার কপাট, পালঙ্ক ইত্যাদি প্রস্তুত করা হয়।

বাক্স।

এই যে বাক্সটি পরীক্ষা করিয়া দেখিতেছ—কি দেখিলে? দেখিলাম এটা কাঠের। এক খণ্ড আস্ত কাঠের? না। ইহার কতগুলি পাশ? গুণিয়া দেখ। সম্মুখে এক, পেছনের দিকে এক—দুই; ডাইনে এক—তিন, বাম দিকে এক—চারি; উপরে এক—পাঁচ, নীচে এক—ছয়; ছয় পাশ, মহাশয়। বাক্সটিতে কতগুলি তক্তা আছে? ছটি। না, ছটির বেশী; চাবির ঘরের উপরে ঠিক ডালার নীচে চার, খাড়া পাশে চারখানি ছোট তক্তা, এই চার আর পূর্ব্বের বড় বড় ৬ খানি এই ১০ খানি; ১০ খানি ছোট বড় তক্তা দিয়া বাক্সটি হইয়াছে। মহাশয়, তক্তাগুলি লাগিয়া আছে কেমন করিয়া? এই দেখ, এই দেখ, এই দেখ,—এ গুলি ছোট ছোট পেরেকের মাথা,—দেখিতেছ? পেরেক দিয়া কাঠগুলি লাগান হইয়াছে। বাক্সের রং কি? ঐ যে ওখানে বড় তক্তাগুলি রহিয়াছে ঐ তক্তাগুলির রং ও বাক্সের রং এক কি? না। যদিও ঐ তক্তাগুলির কতকটা দিয়া এ বাক্সটি প্রস্তুত হইয়াছে তথাপি ইহার রং ও উহাদের রং এক নহে। বাক্সটিতে অন্য রং দেওয়া হইয়াছে। বাক্স গড়েছে কে? আপনি। না; মিস্ত্রি। প্রথমে কোন লোক

কুড়ুল দিয়ে গাছ কাটিয়াছে—তার পর আর কেহ করাত দিয়া গাছটি হইতে সরু সরু তক্তা চিরিয়া বাহির করিয়াছে, ঐ দেখ সেই সব তক্তা ঐখানে রহিয়াছে। তোমরা করাত দেখিয়াছ? করাতের অনেক গুলি দাঁত—একজন উপরের দিকে টানে, দুই জন নীচের দিকে টানে। দেখেছি। তার পর ছুতার হাত করাত দিয়া একখানি তক্তা ছোট ছোট করিয়া কাটিয়াছে—তার পরে কুড়ুল বা বাস দিয়া পাতলা করিয়া লইয়াছে, হাতুড়, বাঁটালি দিয়ে উপযুক্ত মাপে কাটিয়া লইয়াছে, শেষে পেরেক মারিয়া বাক্স প্রস্তুত করিয়াছে। ও ঘরে ছুতর কাজ করিতেছে না? ডাকতো—তার যন্ত্র পাতি লইয়া আসুক। এই যে এসেছে; কৈলাস মিস্ত্রি, আমার ছেলেদের তোমার হাতিয়ার সব দেখাও তো—কোন্‌টা দিয়ে কিরূপে কি কর তাহাও সংক্ষেপে বল।

বাক্স দিয়ে লোকে কি করে? ইহাতে জিনিস পত্র রাখা হয়। হাঁ; বাক্সটিতে হাত বুলাও তো। জিনিসটি কঠিন কিন্তু ঐ তক্তাগুলি অপেক্ষা মোলায়েম। হাঁ, বাক্সের কাঠ গুলি রেঁদা দিয়ে মসৃণ করা হইয়াছে। আচ্ছা, বাক্সটি দেখিতে দেখিতে উহার বর্ণনা কর তো। ১০ খানি ছোট বড় কাঠ যুড়িয়া বাক্সটি প্রস্তুত করা হইয়াছে—ইহার ছয়টি দিক, ইহা কঠিন, মসৃণ ইত্যাদি। বেশ, এখন চক্ষু বুজিয়া ইহার বর্ণনা কর। বালক তাহাই করিল।

টুল।

এ জিনিসটার নাম কি? টুল। কি দিয়া তৈয়ার হইয়াছে? কাঠ দিয়ে। কিন্তু টুলে অধিক মোটা ও শক্ত কাঠ ব্যবহার করা হইয়াছে। মহাশয়, পায়া গুলি খুব মোটা। কতগুলি পায়া? চার। এই টুলে কত টুক্‌রা কাঠ আছে? ৪টি পা চার খানি, আসন একখানি—আসনের নীচে চারিদিকে ৪ খানি খাড়া কাঠ, এবং পায়ার নীচের দিকে চারিখানি পায়া

পরস্পরের সহিত সংযুক্ত করিবার জন্য ৪খানি, মোট ১৩খানি কাঠ; টুলটিতে হাত বুলাও; কঠিন কিন্তু মোলায়েম বোধ হয়। রং কি? ওখানে যে তক্তাগুলি রহিয়াছে তাহাদের রং। টুল কে প্রস্তুত করিয়াছে? ছুতোর তাহার যন্ত্রপাতি দিয়া টুল গড়িয়াছে। টুল দিয়ে কি করা যায়? টুলে বসিতে হয়। আচ্ছা বেশ, একবার টুলের দিকে চাহিয়া আবার চক্ষু বুজিয়া টুলের বর্ণনা কর।

চেয়ার।

আমি কিসে বসে আছি? চেয়ারে। ইহাও কাঠের কিন্তু সবটা কাঠের নয়। হাঁ মহাশয়, আসনে ও পিঠে অন্য এক জিনিস দেখিতেছি। এ চেরা বেত, দেখ কেমন সুন্দর করিয়া বুনিয়াছে। চেয়ারের কটা পা? ৪টা দেখিতেছি, টুলের পায়াগুলি যেমন মোটা সোটা, গড়নে কোন সৌন্দর্য্য নাই; এ চেয়ারের পায়াগুলি তেমন নহে, পায়াগুলির আকৃতি অন্য রকমের। এ চেয়ারে কত টুক্‌রা কাঠ আছে গুণে বলতো? বালক নিজে গুণিয়া দেখিল ১৪টুক্‌রা। না বেশী; আরো ৮টুক্‌রা আছে; চেয়ারটা উল্টাইয়া ফেল তো? এখন দেখ আসনের সহিত প্রতি পায়ার সংযোগ স্থানে ছোট ছোট টুক্‌রা টুক্‌রা কাঠ আছে, তবেই দেখ, ছোট বড়তে, একুনে ২২শ টুক্‌রা কাঠে এই চেয়ার প্রস্তুত হইয়াছে। মহাশয়, চেয়ারের পায়ার এই বলগুলি কেমন করিয়া করে, আর সোজা কাঠই বা বাঁকায় কেমন করিয়া? মিস্ত্রীরা তাদের হাতিয়ার বাঁসুলি, বাঁটালি, কুঁদ ইত্যাদি যন্ত্র দিয়া এসব করিয়া থাকে। চেয়ারের পিঠ থাক্‌বার কি দরকার? ঠেস দিবার জন্য। চেয়ারের হাতা কেন? যে বসে সে উহার উপরে হাত রাখে। টুলের পিঠ ও হাতা আছে কি? না। এ দুইয়ের মধ্যে কোন্ আসনটি ভাল? নিশ্চয়ই চেয়ার ভাল। কেন? প্রথম, চেয়ারের আসন নরম; দ্বিতীয়, চেয়ারের পিঠ আছে ঠেস

দেওয়া যাইতে পারে; তৃতীয়, হাতা আছে তাহার উপরে হাত দুখানি রাখা যাইতে পারে; চতুর্থ, চেয়ার দেখিতে টুলের চেয়ে অনেক সুন্দর, রং সুন্দর, সবই সুন্দর ইত্যাদি। শিক্ষক মহাশয় টেবিল বা ডেস্ক বিষয়ক পাঠও এই রীতিতে শিক্ষা দিবেন।

ডেস্ক বা টেবিল।

এ বিষয়ে যে শিক্ষা পদ্ধতি অবলম্বিত হওয়া উচিত তিনি অবশ্যই তাহা বুঝিতে পারিয়াছেন।

পদার্থ পাঠ কালে পরীক্ষিতব্য পদার্থে যতগুলি ইন্দ্রিয় নিয়োজিত করা যাইতে পারে, শিক্ষার্থী তাহা করিবে; পদার্থের যে যে অংশের নাম জানে তাহা বলিবে; যে যে অংশের বর্ণনা করিতে পারে তাহা করিবে। তাহারা যাহা জানেনা বা যাহা পারেনা শিক্ষক মহাশয় কেবল তাহাই বলিয়া দিবেন বা করিয়া দিবেন। বালক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করিলে যে উত্তর পাইবে তাহা বুঝিবে বা বুঝিতে চেষ্টা করিবে; শিক্ষক মহাশয় প্রশ্ন করিলে বালক তাহার উত্তর দিবে এবং এইরূপ নানাবিধ উপায়ে যে জ্ঞানলাভ হইবে তাহার যথার্থতা প্রমাণ করিবে; নিজেরা নানাবিধ উদাহরণও যথাসাধ্য সংগ্রহ করিবে। মূল কথা এই যে, শিক্ষক মহাশয় ও তাঁহার ছাত্র, দুইজনে মিলিয়া প্রত্যেক শিক্ষিতব্য পদার্থের এক দীর্ঘ বিবরণ প্রস্তুত করিবেন। কিন্তু বিবরণ যেন এমন হয় যে ছাত্রগণ তাহা সম্যক্ প্রকারে হৃদয়ঙ্গম করিতে পারে।

শিক্ষাদান প্রণালী।

এটি আতসী ফুলের গাছ। বালক গাছটি মনোযোগ পূর্ব্বক দর্শন করিবে ও উহার নানা ভাগে হাত বুলাইবে। শিক্ষক মহাশয় প্রশ্ন দ্বারা বলাইবেন যে গাছের এক ভাগ অন্য ভাগের সমান নহে। ইহার সমস্তই কি মাটির উপরে আছে? গাছের তলার মাটি খুঁড়িয়া

আতসী গাছ বা বৃক্ষ বিষয়ক পাঠ।

দেখিলে বুঝিবে যে উহার এক অংশ মাটির নীচে; ইহাকেই গাছের মূল বলে। তার পর (মাটির উপরে) যে অবিভক্ত অংশ দেখিতেছ, উহা কাণ্ড। তার পর কাণ্ড হইতে যে সরু সরু অংশগুলি চতুর্দ্দিকে ছড়াইয়া পড়িয়াছে সে গুলি উহার ডাল। এই যে সবুজ রঙের কাগজের মত ছোট ছোট জিনিস গুলি তুমি দেখিতেছ, এগুলি উহার **পাতা।** পাতাগুলির মাঝে মাঝে ফুল ফুটিয়া রহিয়াছে; ফুলগুলি দেখিতে কেমন সুন্দর কিন্তু উহার সুগন্ধ নাই। এই ছড়া গুলি কি? বোধ হয় আতসীর **ফল।** হাঁ ফলই বটে; একটা চিরিয়া দেখ দেখি; ইহাতে আর কিছুই নাই কেবল এই গুলি আছে। এ গুলি **বীজ**; ঐ বীজগুলি মাটিতে পুতিলে ও যত্ন করিলে ঐরূপ গাছ জন্মে।

গাছের ভিন্ন ভিন্ন অংশের কার্য্য।

মূলের কাজ কি বল তো? মূলের দ্বারা গাছের পোষণীয় দ্রব্যের কতক অংশ অর্থাৎ মৃত্তিকার রস গাছের মধ্যে যায়। মূলগুলি গাছটীকে সোজা রাখে—এজন্য মূলকে গাছের পা বলা যাইতে পারে। যদি মূল গুলি কাটিয়া ফেল তাহা হইলে গাছ খাড়া থাকিতে পারে না এবং বাঁচিতেও পারে না। আমরা অনেক গাছের মূল খাই; কতক-গুলি মূল রাঁধিয়া খাই আবার কতকগুলি কাঁচা খাই। লাল আলু, আদা, মূলা কাঁচা খাওয়া যায়; ইহারাও মূল। কিন্তু কেহ কেহ বলেন এ গুলি ভূমিতলস্থ কাণ্ড। কচু ও গোল আলু রাঁধিয়া খাইতে হয়। কাণ্ড হইতে শাখা প্রশাখা বাহির হয়। মনুষ্যের কটিদেশ হইতে স্কন্ধ পর্য্যন্ত অংশ যেরূপ, বৃক্ষের কাণ্ডও সেইরূপ। বৃক্ষের কাণ্ড আমাদের অনেক কাজে লাগে; পালঙ্ক, চেয়ার, টেবিল ইত্যাদি দ্রব্য প্রস্তুত ও রন্ধনের জন্য যত কাঠের প্রয়োজন হয়, তাহা সমস্তই আমরা কাণ্ড

হইতে পাই। আম ও খেজুর গাছের কাণ্ড হইতে আমরা সুস্বাদু রস পাই। আমরা যে চিনি ও গুড় খাই, তাহা ইহাদেরই রস হইতে প্রস্তুত হয়। খেজুর গাছ ও আখের গাছ আমাদের দেশে প্রায় সর্ব্বত্রই দেখিতে পাওয়া যায়; শিক্ষক মহাশয় বালকগণকে ঐ সকল গাছ দেখাইবেন। যদি তাহারা ঐ গাছ ইতিপূর্ব্বে দেখিয়া থাকে, তবে এই দুই উদ্ভিদ্ হইতে কিরূপে রস বাহির হয় তাহা তাহাদিগকে স্মরণ করাইয়া দিবেন, আর যদি না দেখিয়া থাকে, তবে ঐ সকল প্রক্রিয়া বলিয়া দিবেন। আবার কোন কোন কাণ্ড হইতে সুগন্ধি দ্রব্য পাওয়া যায়, যেমন, চন্দন বৃক্ষের কাণ্ড হইতে চন্দন কাঠ। একটু জল দিয়া তোমার শ্লেটে এ চন্দন কাঠ ঘষ তো, শুঁকে দেখ, চন্দনের কেমন সৌরভ। শাখাগুলি কাণ্ডের প্রত্যঙ্গ; ইহা হইতেও গৃহসজ্জার দ্রব্য প্রস্তুত হয় এবং ইহা জ্বালানি কাষ্ঠের জন্য আমাদের কাজে লাগে। শাখায় পাতা, ফুল ও ফল থাকে। কাঁঠাল বৃক্ষের ন্যায় কোন কোন গাছের ফুল ও ফল কাণ্ডেতেই জন্মে; এই কাঁঠাল গাছটি দেখ। পাতা না থাকিলে গাছগুলি অত্যন্ত বিশ্রী দেখায়। তোমরা শুনিলে আশ্চর্য্য হইবে যে, পাতাগুলি গাছের নাসিকা স্বরূপ; অর্থাৎ ইহা দ্বারাই গাছের শ্বাস প্রশ্বাস নির্ব্বাহ হয়। ইহাদিগকে গাছের মুখও বলা যাইতে পারে, কেননা পাতার ভিতর দিয়া ইহারা বাহিরের বাতাস হইতে কতকটা পোষণীয় দ্রব্য গ্রহণ করে। আমরা কোন কোন পাতা কাঁচা খাই যেমন, পান, ইহাও পাতা, তেজপাতাও পাতা; ইহা রন্ধনের মসলা স্বরূপ ব্যবহৃত হয়। গাছের পাতা অনেক জীব জন্তুর প্রধান খাদ্য। ছাগল, ভেড়া, গরু, হরিণ এবং অন্যান্য অনেক পশু পাতা খাইয়া প্রাণধারণ করে। শাল, কদলী ও পদ্মের বড় বড় পাতাও আমরা খাদ্য দ্রব্য রাখিবার ও ভাত খাইবার জন্য

ব্যবহার করিয়া থাকি; এ ছাড়া তালের পাতায় পাখা ও ছাতা প্রস্তুত হয়।

সংসারে ফুলের ন্যায় সুন্দর পদার্থ প্রায় দেখা যায় না। কোন কোন ফুলের রস অতি মনোহর, আবার কোন কোন ফুলের সুঘ্রাণে মোহিত হইতে হয়। ফুল আমাদের চক্ষু ও নাসিকা উভয়েরই প্রীতি সাধন করে। আমরা ফুল এত ভালবাসি যে সময়ে সময়ে অনেক পয়সা ব্যয় করিয়া ফুলের বাগান প্রস্তুত করি। আবার **ফুল ব্যতীত ফল ও বীজ পাওয়া যায় না বলিয়া ফূলের সর্ব্বাপেক্ষা অধিক প্রয়োজন।**

আমাদের নিত্য ব্যবহারের জন্য যে সকল চাল, ডাল, গম, ছোলা ইত্যাদি দ্রব্য প্রয়োজন হয় তাহাও সেই ফল ও বীজ। আম, কলা, পেঁপে, কমলা, লেবু, লিচু, নারিকেল ইত্যাদি ফল হইতে যদি ভগবান আমাদিগকে বঞ্চিত করিতেন তাহা হইলে আমাদের জীবনের একটি প্রধান সুখ চলিয়া যাইত। আমরা এই সকল অপূর্ব্ব ফল এবং অন্যান্য ভাল মন্দ ফল কাঁচাই খাইয়া থাকি। কোন কোন ফল আবার রাঁধিয়া খাই। কতকগুলি ফলের নাম কর তো? লাউ, কুমড়া, বেগুন, সীম ইত্যাদি। যে ফলে যে বীজ থাকে সেই বীজ হইতে সেই জাতীয় গাছ বা লতা জন্মে; এইরূপে গাছ গুলি পূর্ব্বাপর জন্মিয়া আসিতেছে। বীজ গুলি মাটিতে পুতিয়া রাখিলেই তাহা হইতে নূতন গাছ জন্মে। আবার দেখ, কোন কোন বৃক্ষ লতার কোন না কোন অংশ হইতে আমরা অতি প্রয়োজনীয় ঔষধ প্রাপ্ত হই এবং তাহা ব্যবহার করিয়া পীড়া হইতে আরোগ্য লাভ করি। তোমরা বোধ হয় জাননা যে গাছের ছাল হইতে সিন্‌কোনা এবং বিলাতি ভেরাণ্ডা গাছের ফল হইতে কুইনাইন ও রেড়ির তৈল পাওয়া যায়।

যে সকল গাছ হইতে বস্ত্রের উপকরণ পাওয়া যায়।

কোন কোন গাছ হইতে আমরা আমাদের গাত্র বস্ত্রের উপকরণ বা সূতা পাই। তোমাদের ধুতি ও জামা কিসে প্রস্তুত হইয়াছে জান? শণ ও পাট গাছের ত্বক্ হইতে তন্তু ও কার্পাস গাছের ফল হইতে যে তুলা বাহির হয় তাহা হইতেই সূতা প্রস্তুত করিয়া কাপড় হয়।

কাণ্ড ও শাখাগুলির বাহিরের আবরণকে ত্বক্ বা বল্কল বলে, তাহা কি তোমরা জান? এই দেখ বল্কল কেমন। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে শণ, পাট ও কার্পাসের গাছ, শণ ও পাটের ছাল এবং কার্পাসের ফল (যদি সম্ভব হয়) দেখাইবেন; তাহাদের সম্মুখে ছাল হইতে তন্তু এবং ফল হইতে তুলা বাহির করিবেন। পাট, শণ ও তুলার গাছ হইতে যেরূপে সূতা বাহির হয় এবং নানা প্রক্রিয়া দ্বারা সে গুলিকে যেরূপে নরম ও মোলায়েম করিতে হয় তাহা তাহাদিগকে বলিয়া দিবেন। উহাদের বর্ণও সময়ে সময়ে পরিষ্কার ও উজ্জ্বল করিতে হয়। এ সকল প্রক্রিয়ার কথা শিশুগণ পরে শিখিবে। মহাশয়, গাছের বল্কলে উহাদের কি উপকার হয়? বল্কল থাকায় গাছের অভ্যন্তরস্থ কাষ্ঠে সহজে আঘাত লাগিতে পারে না—জীবের শরীরে যেমন চর্ম্ম, বৃক্ষের শরীরে তেমনই বল্কল। কেবল আতসী গাছ নহে, বালকেরা বহুবিধ গাছ পরীক্ষা করিয়া দেখিবে। তাহারা সকল গাছেরই মূল, কাণ্ড, বল্কল, শাখা, পাতা, ফুল ও ফল এবং বীজ চিনিবে, এক জাতীয় পদার্থ হইতে অপর জাতীয় পদার্থের এবং এক জাতীয় পদার্থের মধ্যেও একটি হইতে অপরটির পার্থক্য যথাসাধ্য অবলোকন করিয়া নির্দ্দেশ করিতে শিখিবে।

দেখ মালি কেমন যত্নের সহিত চারা গাছগুলিতে জল দিতেছে।

গাছে কেন জল দেয়?

কেন মহাশয়? আমি তোমাদিগকে পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে, গাছ মূল দ্বারা মাটির রস গ্রহণ করে; ঐ রস গাছের খাদ্য বা পোষণীয় দ্রব্য। এই রস কাহাকে বলে? মাটিতে যে জল আছে তাহাই। শিক্ষক মহাশয় এই সময় তাহাদিগকে ভিজা মাটির রস দেখাইবেন; মাটির নীচে যে অল্লাধিক রস থাকে তাহাও বলিয়া দিবেন। অনেক দিন বৃষ্টি না হইলে মাটিতে রসের পরিমাণ কমিয়া যায়; তখন জল দিয়া সেই রসের অভাব পূর্ণ করিতে হয়; এই জন্যই মালি গাছে জল দিতেছে।

আমাদের এই অংশটির নাম কি? মস্তক। মস্তকে কি কি আছে?

মনুষ্যের অঙ্গ প্রত্যঙ্গ।

মুখ, মুখে দুখানি **ওষ্ঠ**, **দাঁত**, **জিহ্বা**, দুইটি **চক্ষু**, **নাক**, দুইটি **কাণ**, দুটি **গাল**, **দাড়ি**, **কপাল** এবং **চুল**। মাথার উপরের অংশকে **খুলি** বলে, বুঝ্‌লে তো? এ দুটি কি? **বাহু**। বেশ; দেখ বাহুর তিনটি ভাগ—কাঁধ হইতে কনুই পর্য্যন্ত এক ভাগ (ইহার নাম বাহু)। আর তন্নিম্ন ভাগ—অর্থাৎ কনুই হইতে মণিবন্ধ বা কব্জা পর্য্যন্ত অঙ্গকে প্রকোষ্ঠ বলে। কব্জা হইতে অঙ্গুলি পর্য্যন্ত স্থানকে হস্ত বলে। এই হাতের মধ্য ভাগ **তালু** বা চেটো। তালুর নিম্নে সরু সরু ঐগুলি কি? এগুলি **আঙ্গুল**। আঙ্গুল কয়টা, গুণতো? এক, দুই, তিন, চার, পাঁচটি। প্রত্যেক আঙ্গুলে তিন তিনটি করিয়া **গাঁইট** আছে। এই গাঁইট থাকাতে আঙ্গুল মোড়া যাইতে পারে; এই দেখ এই এক গাঁইট, এই একটি, এই একটি। আবার কব্জা পর্য্যন্ত সমস্ত বাহুটিতে তিনটি যোড় আছে। শিক্ষক মহাশয় ঐ যোড়গুলি দেখাইয়া দিবেন। যোড়ে যোড়ে বাহুখানি মুড়িতে বা ভাঙ্গিতে পারা যায়। মোড় দেখি; হাঁ, এই রকম করিয়া মুড়িতে হয়। এই কাঁধের পাশে বাহুর সংযোগ স্থলের

নীচে যে গর্ত্ত আছে তাহাকে **বগল** বলে। আঙ্গুলের শেষভাগে এই গুলি **নখ**। মহাশয়, শরীরের সব জায়গায় চামড়া আছে এ গুলির উপরে চামড়া নাই কেন? ঐ নখগুলিই ওখানে চামড়া স্বরূপ হইয়াছে। এই স্থানকে কি বলে? **ঘাড়**। দুই পাশে দুইটি কাঁধ। ঘাড়ের নীচে হইতে কোমর বা কটি পর্য্যন্ত স্থানকে **ধড়** বলে। ধড়ের এ পাশটা কি? **পিঠ**। এ পাশটা? **বুক**। বুকের নীচের অংশটা কি? **পেট**। বেশ, তাহার পর দেখ ধড়টা দুই ভাগে বিভক্ত হইয়াছে, এই দুটি মানুষের **পা** (শিক্ষক মহাশয় এই সময় পায়ের যোড় তিনটি দেখাইবেন—মাঝের যোড়টিকে **হাঁটু** বলে—নীচের যোড়টিকে **পায়ের গাঁইট** বলে। হাঁটু হইতে পায়ের উপরিভাগকে **জানু** বলে। এটা কি? **পায়ের পাতা** বা চেটো। পাতার শেষে এই পাঁচটা **পায়ের আঙ্গুল,** দেখ পায়ের আঙ্গুলেরও নখ আছে।

শরীরের উপাদান।

এখন বলতো শরীর কি কি উপাদানে প্রস্তুত হইয়াছে? সকলের উপরে এই **চামড়া**; চামড়া শরীরের আচ্ছাদন স্বরূপ। যদি শরীরের কোন অংশ কেটে যায়, তবে কি বাহির হয়? **রক্ত**। অতঃপর তোমরা এই দুই জিনিস দেখিলে—চর্ম্ম ও রক্ত। চর্ম্মের নীচেই **মাংস**; এখন তিনটী জিনিস হইল। মাংসের নীচে **হাড়**। আমার হাতের চামড়ার নীচে এই সরু সরু দড়ীর ন্যায় পদার্থ গুলি দেখিতেছ? এগুলি **শিরা**; মাংসের ভিতরে আরও অনেক শিরা আছে। তাহা হইলে কয়টি জিনিস পাইলাম? নাম কর। চর্ম্ম, রক্ত, মাংস, হাড় ও শিরা, মোট পাঁচটি।

এই পর্য্যন্ত হইলে শিশুগণ একটি গান গাহিবে, সেই গানে শরীরের

সকল গুলি ভাগ ও শরীরের উপাদান সকলের নাম থাকিবে ; (এই অধ্যায়ের ২য় ভাগ দেখ)।

শিশু-শ্রেণীর দ্বিতীয় বর্ষ।

শিশুগণ টুল বা চেয়ার সম্বন্ধে আরো জ্ঞান লাভ করিতে চেষ্টা করিবে। এগুলি খুব শক্ত কাঠ দিয়া প্রস্তুত করিতে হয়, নচেৎ ইহারা ভার সহিতে পারে না। আবার দেহের ভার সকলের সমান নহে, কখন হাল্‌কা কখন বা খুব ভারি। এজন্য চেয়ার নানা আকারের ও নানা প্রকারের হইয়া থাকে।

নানা রকম চেয়ার।

বোধ হয় ললিত বাবুর বৈঠকখানায় তোমরা তিন চারি রকমের চেয়ার দেখিয়া থাকিবে। সেখানে একখানি খুব বড় ও লম্বা চেয়ার আছে। উহার বেতের আসন, ও বেতের পিঠ, পায়াগুলি ছোট ছোট, কিন্তু হাতা দুটি খুব লম্বা ও চওড়া। আর পিঠখানি খুব উচ্চ ও ঠিক সোজা ; এ ছাড়া এখানে আর এক প্রকার হাল্‌কা বাঁকান কাঠের চেয়ার আছে, যাহার আসন্‌-খানি গোল কিন্তু পিঠে বেতের বুননি নাই, বা পার্শ্বে হাতাও নাই। আবার কোন কোন চেয়ারের আসনে নরম গদি আছে, কোন কোনটার বা তাহাও নাই কেবল কাঠের আসন। টুল অপেক্ষা চেয়ারে বসিতে আরাম আছে। চেয়ারে যতটা কাঠের কাজ থাকে তাহা ছুতারমিস্ত্রীতে গড়ে। উহার উপর রংও সেই দেয়। আসন ও পিঠের বেতের কাজ অন্য লোকে করিয়া থাকে। এমন চেয়ারও আছে যাহার আসনও কাঠের কিন্তু এগুলি টুল অপেক্ষা বেশী আরামের নহে ; কিন্তু কাঠের আসন বেতের আসন অপেক্ষা অনেক দিন টেঁকে। বলতো, কেন ?

শ্লেট।

তোমার শ্লেট কিসে প্রস্তুত হইয়াছে ? কাঠে। না। তবে মাটি দিয়ে ? না, তাহাও নয়। তবে কাগজ দিয়ে ? না। তবে ইহা কিসে নির্ম্মিত ? শ্লেট অতি

পাতলা পাথরে নির্ম্মিত এবং উহার চারি ধারে যে ফ্রেম্‌টি দেখিতেছ উহা কাঠের। পাথর খানি অতি যত্নপূর্ব্বক মসৃণ করা হইয়াছে। শ্লেটে পেন্‌সিল দিয়া যাহা লিখ তাহা সহজে পুঁছিয়া ফেলা যায়। পেন্‌সিলও পাথর হইতে প্রস্তুত হয়। ইহা দ্বারা লিখিলে শ্লেট কাটিয়া যায় না, কেবল মাত্র দাগ পড়ে। যদি লোহার পেরেক দিয়ে লিখিতে যাও তাহা হইলে শ্লেট কাটিয়া যাইবে এবং দাগও উঠিবে না। শ্লেট শক্ত না নরম? শক্ত। ঘাতসহ না ভঙ্গুর? ভঙ্গুর। আবার দেখ—শ্লেট কাল এবং পেন্‌সিলও কাল, কিন্তু লেখা গুলি সাদা হয়। শ্লেট ও কাদা বা কাঠের মধ্যে প্রভেদ কি? কাদা নরম ও দ্রব্যাদি গঠনের উপযোগী এবং ঘাত-সহ; শ্লেট কঠিন এবং উহা দ্বারা কোন জিনিস গড়া যায় না অথচ ভঙ্গুর। অন্য দিকে আবার কাঠ শক্ত, উহাতে জিনিস গড়া যায় এবং ভঙ্গুরও নহে।

পুস্তক।

তোমার পুস্তক কিসে প্রস্তুত? কাগজ দিয়ে। হাঁ মহাশয়, কাগজ গুলি ভাঁজ করিয়া ও সেলাই করিয়া পুস্তক হইয়াছে; কিন্তু পুস্তকে কি আর কিছু নাই? দেখ, উহাতে অক্ষর আছে, সে গুলি কালির। উহার দু পাশে যে দুখানি মোটা কাগজের আচ্ছাদন আছে তাহাকে **মলাট** বলে। পুস্তকের ভিতরকার এক একখানি কাগজ উহার **পাতা** এবং পাতার প্রত্যেক পাশ উহার **পৃষ্ঠা**। কাগজ যে ন্যাকড়া দিয়া প্রস্তুত হয় তাহা কি জান? কি আশ্চর্য্য, ন্যাকড়া গুলি দেখিতে এমন ময়লা ও বিশ্রী, তথাপি কাগজ এমন মসৃণ, পরিষ্কার ও উজ্জ্বল! কাগজ মোটা না পাত্‌লা? পাত্‌লা। খস্‌খসে না মোলায়েম? মোলায়েম। ইহা ভঙ্গুর নহে, কিন্তু সহজে ছেঁড়া যাইতে পারে। ইহাদের রং কি বলতো? এ কাগজটা সাদা, ঐটা কটা এবং এটা নীলাভাযুক্ত;

বেশ। এই সময় শিক্ষক মহাশয়ের সম্মুখে শিশুগণ পুস্তকের অংশ গুলির নাম করিবে। কোন কোন মলাট দেখিতে অতি সুন্দর। বই বাঁধারও কৌশল আছে; উহা চেষ্টা করিয়া শিখিতে হয়। এই বইয়ের ধার সোনালী রঙ্গের। তোমার বইখানি ছাপার বৈ। এক রকমের কল আছে, তাহাকে মুদ্রাযন্ত্র বলে; উহাতে এ রকম হাজার হাজার বই ছাপা হইতে পারে। যখন ছাপিবার কৌশল জানা ছিল না তখন লোকের কাছে খান কতক হাতের লেখা বই ছিল। কিরূপে পুস্তক মুদ্রিত করিতে হয় শিক্ষক মহাশয় তৎসম্বন্ধে শিশুগণকে দুই চারি কথায় সংক্ষেপে বলিবেন।

গাছের বিষয়ে আরো অনেক কথা।

তোমরা এখন গাছের ভিন্ন ভিন্ন অংশ চিনিয়াছ ও তাহাদের নামও জানিয়াছ। অতঃপর গাছের বিষয়ে আরো কিছু বলিব, শুন। সকল উদ্ভিদের মূল মাটির ভিতরে থাকে না। কতকগুলির মূল জলে ভাসিয়া বেড়ায়, এস, পুকুরের ধারে যাই, দেখিবে।

নানাবিধ মূল।

আপনি বুঝি এই পানার কথা বলিতে চাহেন? হাঁ; পানার কথাই বটে। আর এই গুলির বিষয়। এগুলিও পানা জাতীয় উদ্ভিদ। কোন কোন লতার আবার মূল নাই বলিলেই হয়। আর যদি থাকে তাহাও শূন্যে, মাটিতে নহে। এই দেখ কুল গাছের শাখায় শাখায় আলোক লতা ঝুলিতেছে; উহার মূল মাটি স্পর্শ করে না—তবে ভিতরে কিরূপে থাকিবে বল? কোন কোন উদ্ভিদের মূল আবার বৃক্ষমধ্যেই অবস্থিত, যেমন পরভৃত বা পরগাছা। এই দেখ, আম গাছে কতগুলি পরগাছা জন্মিয়াছে। এই বটবৃক্ষ দেখ। এই জাতীয় কয়েকটি গাছের এক একটি সাধারণ মূল সত্ত্বেও উহাদের শাখা হইতে স্বতন্ত্র মূল বাহির হইয়া মাটি ভেদ করিয়া তন্মধ্যে চলিয়া

যায়, এ গুলিকে আগন্তুক মূল বলে। এই বটের আগন্তুক মূলগুলি পরীক্ষা করিয়া দেখ।

সাধারণতঃ গাছের কাণ্ড বা গুঁড়ি মাটির উপরেই থাকে, কিন্তু পেঁয়াজ, রসুন প্রভৃতির কাণ্ড মাটির নীচেই থাকে। আবার কোন কোন উদ্ভিদের কাণ্ড নাই—যেমন, ভূঁই চাঁপা ও রজনীগন্ধা। ইহাদের কেবল পাতা আর ঐ লম্বা বোঁটা—বোঁটায় ফুল ফুটিয়া আছে দেখ। কোন কোন গাছের গুঁড়ি নিটন, যেমন আম, কাঁঠাল, জাম ইত্যাদি। কোন কোন গাছের গুঁড়ি ফাঁপা—যেমন বাঁশের গুঁড়ি। পেঁপে গাছের ন্যায় আবার কোন কোন গুঁড়িতে একটুও সারবান কাঠ নাই। বাঁশ, নল, ঘাস প্রভৃতি উদ্ভিদের শরীরে বল্কল থাকে না। সেইরূপ খেজুর ও তাল গাছ ইত্যাদি বৃক্ষের গাত্র হইতে বল্কল বিচ্ছিন্ন করা যায় না। ইহাদের কাণ্ডগুলি কেমন অদ্ভুত দেখ; পত্রবৃন্তের নিম্ন দেশ দ্বারা কাণ্ডের উপরিভাগ নির্ম্মিত হইয়াছে। বাঁশ, ইক্ষু ইত্যাদি বৃক্ষের মধ্যে আর একটি বিশেষ লক্ষণ দৃষ্ট হয়। ইহাদের গাইটে গাঁইটে ছোট ছোট শিকড় ঝুলিতে থাকে। ঐ গাঁইটের সহিত শিকড় গুলি মাটিতে পুতিলে উহা হইতে নূতন গাছ বাহির হয়। অতঃপর গোলাপের কাণ্ড বা ডাল পরীক্ষা করিয়া দেখ, দেখিবে উহার গায়ে কেবল তীক্ষ্ণ ধারযুক্ত সরু সরু কাঁটা। এ গুলি গাছের রক্ষক স্বরূপ শস্ত্র। এই কাঁটা আছে বলিয়া গবাদি পশু সহজে গাছগুলি নষ্ট করিতে পারে না। আমরা যে দারুচিনি (ডাল্‌চিনি) সর্ব্বদা ব্যবহার করিয়া থাকি তাহাও গাছের বল্কল। কোন কোন ফুল ও ফলের বোঁটাতে এবং পাতাতেও কাঁটা থাকে। এই গোলাপ ফুল ও বেগুনের বোঁটা এবং এই কণ্টিকারির পাতা পরীক্ষা করিয়া দেখ। সেইরূপ খেজুর পাতার অগ্রভাগও ধারাল এবং সূচ্যগ্রবৎ তীক্ষ্ণ।

নানাবিধ কাণ্ড।

খেজুর, তাল, পেঁপে ইত্যাদি গাছের ডাল নাই। তুমি যে গুলি দেখাইতেছ সে ডাল নয়, পাতার বড় বড় বোঁটা। সাধারণতঃ ছোট ছোট ডালেই পাতা জন্মে। কিন্তু কোন কোন উদ্ভিদের মধ্যে আবার বড় বড় বৃন্তে পাতা হয়। সেই বৃন্তগুলি কাণ্ড হইতে বহির্গত হয়; যেমন এই কচুর পাতা। গাছের পাতার বর্ণ ও আকার নানা প্রকার; এই সব পাতা দেখ। এই পাতাটা খারাপ—কেমন সাদা ও লাল বিন্দুতে পরিপূর্ণ—কোন চিত্রকর যেন তুলিকা দ্বারা উহা চিত্রিত করিয়াছে।

ডাল ও পাতা।

কোন কোন পাতার গায়ে যে ছোট ছোট কাঁটা আছে তাহা পূর্ব্বেই বলিয়াছি; সে পাতা তুলিতে গেলে হাতে কাঁটা ফুটে। এই পাতাগুলির অগ্রভাগ সূচের মত। প্রত্যেক পাতায় বোঁটা আছে। কখন একটি পাতায় একটি মাত্র বোঁটা থাকে, কখন বা অনেকগুলি পাতার একটি বোঁটা। এই কাঁঠালের গাছটি দেখ, একটি বোঁটায় একটি পাতা; আর এই শুপারি গাছ দেখ—ইহার খুব বড় একটি বোঁটার দুই পাশ দিয়া অনেকগুলি পাতা বাহির হইয়াছে। প্রায় সকল গাছ হইতেই বৎসরে একবার করিয়া পুরাতন পাতাগুলি ঝরিয়া পড়ে এবং নূতন পাতা বাহির হয়। এই সময়ে কোন কোন গাছে কয়েক দিনের জন্য পাতা একেবারেই থাকে না। দেখ না ঐ আমড়া বা কুল গাছে এখন একেবারেই পাতা নাই, অতি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র প্রশাখাটি পর্য্যন্ত দেখা যাইতেছে। আম প্রভৃতি গাছে নূতন পাতা না গজাইলে পুরাতন পাতা পড়িয়া যায় না। কাজেই এ সকল গাছ কখনই পত্র-শূন্য হয় না। গাছের পাতা থাকাতেই আমরা কখন কখন উহার সুশীতল ছায়ায় বসিয়া শান্তিসুখ অনুভব করি। এতদ্ব্যতীত আমরা

পাতা হইতে আর কি কি উপকার পাইয়া থাকি তাহা শিশুগণ এই সময়ে পুনরালোচনা করিবে।

আমাদের এবং অন্যান্য জীবের পক্ষে গাছের ফল যেমন উপকারী, বৃক্ষের অন্য কোন জিনিস তত উপকারী নহে। কয়েক প্রকার কলা ব্যতীত প্রায় সকল ফলেই আঁটি বা বীজ আছে। এই বীজ হইতে পুনরায় ঐ বৃক্ষ জন্মিয়া থাকে। ফলের আস্বাদ নানা প্রকার। কোনটা মিষ্ট, কোনটা টক, কোনটা ঝাল, কোনটা তিক্ত এবং কোনটা লোণা। এইরূপ নানা প্রকার আস্বাদের যত ফল আছে তাহার নাম কর তো? আম, কমলা লেবু, বেল, পেঁপে, কলা মিষ্ট; আম ও লেবু আবার টকও হইতে পারে। তেঁতুল খুব টক, লঙ্কা ঝাল; নিমের ফল তিক্ত; নোনা ফল লোণা। ফলের মধ্যে তিনটি জিনিস দেখা যায় (১) খোসা; কোন কোন ফলের খোসা নরম ও পাতলা, আবার কোন কোনটার খোসা পুরু ও খুব শক্ত। বেল ও নারিকেল শেষোক্ত শ্রেণীর ফল। (২) শাঁস; (৩) আঁটি বা বীজ। নারিকেলের জল অতি মিষ্ট। আর কোন্ ফলে জল আছে বল তো? তরমুজে। নারিকেলের মালায় জলপাত্র হইতে পারে। এই একটা পেঁপে; ইহার খোসা, শাস ও বীজ দেখাও তো? কোন কোন ফল রাঁধিয়া খাইতে হয় যথা—লাউ, কুমড়া, বেগুন ইত্যাদি। আবার কোন কোন গুলি আমরা কাঁচা খাই। ফল যেমন বাড়িতে থাকে তেমনি উহার রং ও স্বাদের পরিবর্ত্তন হয়; কখন বা কঠিন, কখন বা অপেক্ষাকৃত নরম হয়। এই যে কমলা লেবুটি দেখিতেছ ইহা যখন ছোট ছিল তখন ইহার রং সবুজ ছিল; পরে কটা হইয়াছিল, এখন দেখ কেমন সুন্দর রং হইয়াছে। যখন ছোট ছিল তখন ইহা অপেক্ষাকৃত কঠিন ছিল, টক্‌ও ছিল, এখন

যেমন নরম তেমনি মিষ্ট হইয়াছে। যদি সুবিধা হয়, তবে শিক্ষক মহাশয় এই সময় ঐরূপ একটি কাঁচা লেবু আনিয়া পাকা লেবুটির সহিত উহার তুলনা করিবেন। এখন এই আঁবটি পরীক্ষা করিয়া দেখ; ইহার আকৃতি প্রায় একটি ডিমের মত। নীচের দিকটা একটু বাঁক ও সরু। ফলটি হাতে লও; কেমন নরম; ইহার খোসার রং সব জায়গায় সমান নহে। হাঁ মহাশয়, দেখিতেছি, এক দিকটা প্রায় সবুজ কিন্তু উপরের দিকটা ময়লা পীত রং বিশিষ্ট। খোসা ছাড়াও তো, খোসাটি পাতলা; শাঁসটি দেখ, পুরু, নরম এবং সরস কি না? ইহার রং খোসার রং অপেক্ষা উজ্জ্বলতর পীত। খাও তো। খুব মিষ্ট নয়। এটা কি? আঁটি। এইটা ইহার বীজ; কেমন বড় বীজ। সমস্ত আঁবটি যত লম্বা প্রায় তত বড়। যদি ইহা মাটিতে কিছুদিন পুতিয়া রাখ তাহা হইলে তাহা হইতেই গাছ জন্মিবে। আমের একটি মাত্র বীজ বা আঁঠি; কিন্তু কমলা লেবু, পেঁপে ইত্যাদি ফলে অনেকগুলি করিয়া বীজ থাকে। আমের বোঁটা সরু ও লম্বা; দেখ পল্লবটির শেষ ভাগ হইতে বোঁটা সহিত ফলটি কেমন সুন্দর ঝুলিয়া আছে। তোমার হাতে যে ফলটি রহিয়াছে ওটা মর্ত্তমান বা চাটিম্ কলা। ফলটি দেখিতে একটু লম্বা ও বাঁকান, খোসাটিও পুরু এবং পীতাভ; কিন্তু সহজেই ছাড়ান যায়। ছাড়াও তো, শাঁসও বেশ নরম, খেয়ে দেখ কেমন মিষ্ট! উহাতে বীজ আছে? আজ্ঞে না। কিন্তু কোন কোন কলায় বীজ থাকে—এই বীজ কোথাও বেশী, কোথাও বা কম। একরূপ বীচে কলা আছে তাহাতে শাস অপেক্ষা বীজের ভাগই বেশী। ঐ কলাগুলি কিছু বড় বড় এবং একটী মোটা ও বড় বোঁটার চারি ধারে সজ্জিত। আবার প্রত্যেক কলা এক একটি ছোট ছোট বোঁটা দ্বারা ঐ বড় বোঁটাটির গায়ে লাগান। ঐ

কলা গাছের দিকে একবার চাহিয়া দেখ। প্রত্যেক কলাতে এক একটি ছোট ছোট বোঁটা, কিন্তু সকল গুলিই বড় বোঁটায় ঝুলিতেছে। এইরূপ ছড়ায় ছড়ায় উৎপন্ন হয় এমন অন্য কোন ফলের নাম কর তো? তাল। কিন্তু তালের ছড়ায় প্রত্যেক তালের গোড়ায় এরূপ ভিন্ন ভিন্ন বোঁটা নাই—এই দেখ। কোন কোন ফলের খোসা আপনিই খুলিয়া যায়, এবং বীজগুলি ঝরিয়া পড়ে যেমন মটর, কলাই। এই ফল কখন টক হয় না। শুনেছি যে সুমিষ্ট ফল হইতে চিনি প্রস্তুত হয়। কাঁচকলাও একজাতীয় কলা; উহা মাছ বা তরকারির সহিত রাঁধিয়া খাইতে হয়।

বীজ।

বীজ হইতেই গাছ জন্মে। কোন কোন বীজ ছোট, আবার কোন কোন বীজ বড়। তালের আঁঠি খুব বড়। এই সরিষাটি দেখ কেমন ক্ষুদ্র! আমরা কোন কোন আঁঠির কেবল শাঁস খাই, যেমন নারিকেল, আখরোট, বাদাম ইত্যাদি। এই এক একটা আঁঠি লও এবং ভাঙ্গিয়া খাও। কোন কোন বীজ হইতে তৈল বাহির হয়। সরিষা, তিসি, বাদাম, নারিকেল ও তিল হইতে যে তেল হয় তাহা সকলেই জানে। নারিকেলের ছোব্‌ড়া দিয়া দড়ী প্রস্তুত হয়—এ ছাড়া মাদুর, পাপোঁচ প্রভৃতি আরও অনেক জিনিস প্রস্তুত হইয়া থাকে। তাহা কি তোমরা দেখ নাই? এই যে দেবদারুর বীজ দেখিতেছ ইহা অন্যান্য বীজের ন্যায় খোসা দ্বারা আবৃত নহে। ইহার কোন বীজকোষ নাই। ইহাকে অনাবৃত বীজ বলে।

ঘাস।

ঘাস নানা জাতীয়। ঐ ছাগলটা যাহা খাইতেছে তাহাও ঘাস. আর এই ধান, ভুট্টা, গম ও যবের গাছ যাহা দেখাইতেছে এ সকলও এক প্রকার ঘাস। বাঁশ

গাছ ও আখ ঘাস জাতীয়। তোমরা এখন বুঝিতে পারিবে যে এই সকল ঘাস হইতেই মানুষ ও পশুগণের অধিকাংশ খাদ্য গ্রহণ করা হইয়া থাকে। এই পৃথিবীতে ঘাসের ন্যায় উপকারী জিনিস আর নাই বলিলেই হয়। কি মানুষ, কিঁ পশু প্রায় সকলেই ইহার ফল খাইয়া জীবন ধারণ করে। পশুগণ আবার ইহার গাছ পর্য্যন্ত খাইয়া থাকে। তোমার বাবার ঘোড়া ও গরুগুলি এই ঘাস খাইয়া জীবন ধারণ করে। আমরা কোন কোন ঘাসের ডাঁটা ও পাতা দিয়া ঘর ছাইয়া থাকি। বাঁশও আমাদের এত কাজে লাগে যে তাহা বলিয়া শেষ করা যায় না। ঘাস জাতীয় উদ্ভিদ মাত্রেরই কাণ্ড লম্বা, সরু ও ফাঁপা এবং উহাদের অনেকগুলি গাঁইটও দেখিতে পাওয়া যায়। এই চেয়ে দেখ—ইহার পাতা দ্বারা ডাটাগুলি প্রায় আবৃত হইয়া থাকে। শিশুগণ স্বচক্ষে এই সকল ঘাসের ডাঁটা ও ইহাদের শস্য পরীক্ষা করিবে এবং শস্যগুলি কোথায় থাকে তাহাও দেখিবে। ভিন্ন ভিন্ন ঘাসের আকার ও প্রত্যঙ্গের পার্থক্য ভাল করিয়া বুঝিবে। শিক্ষক মহাশয় যদি উপযুক্ত মনে করেন তবে তিনি নানাবিধ শস্য কিরূপে উৎপন্ন করিতে হয় শিশুগণকে তাহাও বলিয়া দিবেন।

যে সকল গাছ হইতে সূতা পাওয়া যায়।

এই দেখ পচান পাটের গাছ, ইহা হইতেই পাটের সূতা বাহির হয়। ইহার ছালটি ছাড়াইয়া ফেল, তাহার পর জলে বেশ করিয়া ধৌত কর; ধুইয়া শুকাইতে দেও। এই গুলিকেই পাট বা জুট্ বলে। ইহা হইতে চট, কাপড় ও দড়ি প্রস্তুত হয়। শণ ও কার্পাস এই জাতীয় উদ্ভিদ। কলা গাছের খোলা হইতেও এক প্রকার সূতা বাহির হইয়া থাকে কিন্তু সে গুলি তেমন টেক্‌সই নয় বলিয়া উহা তত কাজে লাগে না। শণ গাছ হইতেও চমৎকার সূতা বাহির হইয়া থাকে। সেইরূপ তিসি বা মসিনা গাছ হইতে সূতা ও তেল দুই রকম

জিনিসই পাওয়া যায়। মসিনার তেলে কি কি কাজ হয় শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে তাহা বলিয়া দিবেন। পাট, শণ ও কার্পাসের চাষের বিষয়ে এ সময়ে ছেলেদের বিশেষ কিছু বলিবার প্রয়োজন নাই। তবে শিক্ষক মহাশয় তাহাদের এই মাত্র বলিবেন যে, জলা ভূমিতে পাট বেশী হয় কিন্তু সরস অথচ শক্ত ভূমি ভিন্ন শণ ভাল জন্মে না; সেইরূপ কার্পাসের ভূমিও সরস হওয়া চাই। শিশুগণ এই তিন প্রকার গাছ ভালরূপে পরীক্ষা করিয়া দেখিবে। এই সময় শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে কার্পাসের ফুল ও শুঁটি যত্ন পূর্ব্বক দেখাইবেন।

মনুষ্যের অঙ্গ প্রত্যঙ্গ।

মাথার এই হাড়ের আবরণটি খুলি। ইহার উপরে চুল আছে। ইহার সর্ব্বোচ্চ অংশকে মাথার **চাঁদি** বা **ব্রহ্মতালু** বলে। মাথার এই অংশ **ললাট** বা কপাল; দুই পাশকে রগ বলে। চোখের উপরে যে দুইটি লোমাবৃত রেখা আছে তাহা **ভুরু**—আমাদের চোখের **ঢাকনি** দুইটাকে চোখের **পাতা** বলে এবং উহার লোমগুলিকে **পক্ষ্ম** বলে। চোখের ভিতরের এই কাল গোল চিহ্নটি আমাদের চোখের **তারা**। নাকের এই ছিদ্র দুইটি **নাসারন্ধ্র** এবং এই অংশটি নাকের **ডগা**। কর্ণে যে ছিদ্র দেখিতেছ, উহা **কর্ণকুহর**। নাকের নীচে যে চুল দেখিতেছ তাহাকে **গুম্ফ** বা **গোঁপ** বলে। মুখের দুই পার্শ্বে দুইটি গাল বা কপোল দেশ; মুখের ভিতরে যাহা আছে তন্মধ্যে একটি জিহ্বা, একটি তালু, তাহার পর দুই পাটি দাঁত; পিছনে চুয়াল আর যে দুইটি পাটির উপর দাঁত বসান আছে তাহা মাড়ি; মাড়ীর সম্মুখ ভাগে দুই খানি ঠোঁট—উপরের খানিকে ওষ্ঠ ও নীচের খানিকে অধর বলে। অধরের নীচেই **চিবুক**। এই গুলি **দাড়ি** বা শ্মশ্রু। গলার এই সম্মুখের দিকটাকে **কণ্ঠ** বলে। কাঁধ

হইতে এই কটিদেশ পর্য্যন্ত যে ভাগ ইহা **ধড়**। পেটের এই নীচের ভাগটার নাম **তলপেট**; তলপেটের এই নীচু স্থানটি **নাভি**। কটির নীচে পিছনের দিকে এই মাংসল অংশটি **নিতম্ব** বা **পাছা**; এইটি **উরু**; হাঁটুর নীচে পায়ের পিছনের এই মাংসল ভাগকে **পায়ের ডিমি** বলে। পায়ের পাতার এই উপরের পাশটার নাম **পায়ের পিঠ**; নীচের পাশটাকে **পায়ের তলা** বলে। এই দুটি **গোড়ালি**। তোমার হাতের আঙ্গুল গুলির নাম জান? সকলের চাইতে মোটাটী **বৃদ্ধাঙ্গুলি**; ইহা অপর সকল গুলি হইতে তফাতে রহিয়াছে। তার পরেরটী **তর্জ্জনি**, তার পরেরটী **মধ্যমা**, তার পরেরটী **অনামিকা** এবং সকলের ছোট সরুটি **কনিষ্ঠা**। হাত মুঠা করিলে আঙ্গুলের যে গাঁইটগুলি উচ্চ হইয়া উঠে তাহার নাম **পর্ব্ব**।

আমাদের ঐ পোষা বিড়ালটির কয়টি পা দেখ? আজ্ঞে, চারিটি।

বিড়াল।

উহার মুখ প্রায় গোল, আর উহার মুখে গোঁপ আছে। চোখ দুটি অনেকটা সবুজ বা কটা রঙের মত এবং খুব উজ্জ্বল। চুয়াল দুটি খুব ছোট ছোট কিন্তু শক্ত।

বর্ণ।

উহার চামড়ার উপর এগুলি কি? লোম। উহার কি রং? প্রায় সবটাই সাদা কিন্তু মাঝে মাঝে খানিকটা কালও আছে। এই দেখুন—এই দেখুন। হাঁ ঠিক বলেছ। আবার এমন বিড়ালও আছে যাহাদের সমস্ত শরীর সাদা, অথবা কাল বা কটা। তোমাদের মেনিটার রং কটা। পুসির লেজটি লম্বা এবং গোড়া হইতে ক্রমে সরু হইয়া গিয়াছে। কিন্তু বেশ লোমে ঢাকা।

দাঁত ও নখ।

উহার দাঁতগুলি খুব ধারাল—পায়ের নখগুলিও তেমনি। পুসি লেজ নাড়িতে নাড়িতে

ও মিউ মিউ করিতে করিতে তোমার হাঁটুর উপরে উঠিতেছে। কিন্তু তুমি তার ধারাল নখর আছে কি না তাহা টের পাইতেছ না—পাইতেছ কি? না, মহাশয়। সে নখর গুটাইয়া রাখিয়াছে; কিন্তু বিড়াল যখন ইন্দুর ধরে তখন উহার নখের ধার কেমন বিশেষরূপে বুঝিতে পারা যায়। শিক্ষক মহাশয় শিশুদিগকে **নখের কোষ** বা খাপগুলি দেখাইবেন—কোষগুলি পুরু ও শক্ত চামড়ায় ঢাকা থাকে। পুসি

পুসির আহার।

খায় কি? ইন্দুর, ছুঁচো, আরসুলা, টিকটিকি, মাছ, দুধ এবং আরো এইরূপ অনেক জিনিস খায়। ঠিক বলেছ। বিড়াল মাংসাশী জীব—নিরামিষ খাইতে ভালবাসে না। তোমার মা পুসিকে এত আদর করেন কেন, জান? পুসি গোলাবাড়ীর ইন্দুর মারিয়া ফেলে। পুসি না থাকিলে ইন্দুরে তোমাদের ধান, চাল সব খাইয়া ফেলিত।

শিশুগণ, পুসির নখগুলি এক এক করিয়া গুণ তো; সম্মুখের দুই

ক'টী নখ?

পায়ে পাঁচটা করিয়া দশটা, আর পিছনের পায়ে চারিটা করিয়া আটটা। উহার সম্মুখের দুই পায়ের নখগুলি পিছনকার পায়ের নখগুলি অপেক্ষা ধারাল কেন জান? সম্মুখের দুই পা দিয়া সে শিকার ধরে, আর পিছনের দুই পায়ের উপর ভর দিয়া দাঁড়ায় বা উচ্চ স্থানে উঠে। শিশুগণ বিড়ালের পায়ের আঙ্গুল ও পায়ের পাতার নীচে নরম মাংসপিণ্ড গুলি মনোযোগ পূর্ব্বক দেখিবে। এই গুলি আছে বলিয়া সে নিঃশব্দে শিকার ধরিতে পারে। আচ্ছা হাতে একটু দুধ নিয়ে পুসির সম্মুখে

জিহ্বা।

ধর তো; দেখ, সে তোমার হাত চাটিবে। এখন উহার জিভটা কেমন বোধ হইতেছে? খস্‌খসে না মোলায়েম? খস্‌খসে। উহার জিহ্বাতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কাঁটার মত

পদার্থ আছে—সে গুলির মুখ ভিতরের দিকে। শিক্ষক মহাশয় এই সময় শিশুগণকে এই দুটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করিবেন। বিড়ালেরা হাড় হইতে মাংস টানিয়া লয় কিরূপে? বিড়াল দুধ বা জল খায় কিরূপে? শিশুগণ মনোযোগ পূর্ব্বক দেখিবে যে তরল পদার্থ পান করিবার সময় বিড়ালের জিভ্ চামচের মত হইয়া থাকে; আবার সে জিভ্ দিয়া নিজের গা পরিষ্কার করে। পুসির

চক্ষু।

চক্ষু পরীক্ষা করিবার জিনিস। আলোকে ও অন্ধকারে উহাদের চক্ষুর মণি কেমন সঙ্কুচিত ও বিস্তারিত হয় শিশুগণ তাহা দেখিবে। তাহারা পুসির গায়ে হাত বুলাইয়া দেখিবে—লোমগুলি কেমন ঘন ও নরম কিন্তু তেলা বা পিচ্ছিল নহে। বিড়ালের গোঁপেরও অনুভব শক্তি আছে; (নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষে প্রাণীতত্ত্ব বিষয়ক পাঠ দেখুন)।

তৃতীয় বর্ষে শিশুগণ উদ্ভিদ্, মনুষ্য-শরীর, পক্ষী, গরু, ধাতু নির্ম্মিত পাত্র এবং পাট, শণ ও তূলা ইত্যাদি বিষয়ক পদার্থপাঠ শিক্ষা করিবে।

মাটিতে বীজ বপন করিলে গাছ জন্মে। কোন বীজ মাটির নীচে পুঁতিলে হয়, কোনটি বা মাটির উপরে ছড়াইলেই

উদ্ভিদ্।

অঙ্কুরিত হয়। আঁবের আঁটি মাটিতে ফেলিয়া রাখিলেই তাহা হইতে অঙ্কুর বাহির হয়, তাহা তোমরা সেদিন দেখিয়াছ। মাটিতে কিম্বা বাতাসে অথবা জলে সাধারণতঃ যে উত্তাপ থাকে, সেই উত্তাপ, বায়ু ও রস ব্যতীত বীজ গজাইতে পারে না। যে উদ্ভিদ্ জলে ভাসে, কিম্বা অন্য গাছের উপরে থাকে এবং যাহার মূল নাই বলিলেই হয়, এই দুই প্রকার উদ্ভিদ্ ভিন্ন অপর উদ্ভিদ্ মাত্রেরই বীজ মাটিতে না রাখিলে অঙ্কুরিত হয় না। কিন্তু বীজগুলিকে মাটির

বেশী নীচে পোঁতা উচিত নহে। সেখানে উহারা বাতাস পায় না। এজন্য যে মাটিতে বীজ পোতা হইবে সে মাটি খুব আলগা হওয়া আবশ্যক। তাহা হইলেই বীজে বাতাস লাগিবে। যদি গৃহের কোন অন্ধকার কোণে অথবা শীতল পাথরের বাসন দিয়া বীজ ঢাকিয়া রাখা যায় তাহা হইলে উহা হইতে অঙ্কুর নির্গত হইবে না, কেননা এরূপ অবস্থায় ঐ বীজ মাটি, উত্তাপ, বা রস কিছুই পায় না এবং উহাতে বাতাসও কম লাগে। বীজ বপনের পর অনেক দিন বৃষ্টি না হইলে যদি মাটিতে রস না থাকে তবে উহাতে জল দিতে হয়। নতুবা বীজ অঙ্কুরিত হইবে না। বীজে ভাবী বৃক্ষের অঙ্কুর নিহিত থাকে, প্রায় সমস্ত বীজেই ইহা দেখা যায়। শিক্ষক মহাশয় এই বিষয় মটর ও সীমের বীজ লইয়া দেখাইবেন। অন্য বীজ সেরূপ নহে, বীজের অঙ্কুর উহার এক অংশে নিহিত থাকে। শিশুগণ নিজেরাই বীজগুলি পরীক্ষা করিয়া দেখিবে; (নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষের পাঠ্যে অঙ্কুর শীর্ষক অধ্যায় দেখুন)। এই দেখ একটি কুমড়া গাছ। ইহা কেমন আপনার বলে সোজা হইয়া উঠিয়াছে। এ লতাটি তেমন নহে। কোন শক্ত জিনিসের আশ্রয় ভিন্ন ইহা উপরে উঠিতে পারে না। এই লতাটি একটি সোজা খুঁটি এবং পাশের এই বাঁশের কঞ্চিগুলি, নিজের আকর্ষণী দ্বারা ধরিয়া শূন্যে উঠিয়াছে। এই লতার কাণ্ডের প্রত্যেক গাঁইট হইতে ছোট ছোট শিকড় নামিয়াছে কিন্তু সে গুলি এত ছোট যে তাহারা মাটি পর্য্যন্ত যাইতে পারে নাই। পাতাগুলি আবার কোথায় জন্মিয়াছে দেখ? এই সকল গাঁইটের সন্ধিতে হাত বুলাইয়া দেখ। পাতাগুলি কেমন মোলায়েম। উহার উপরিভাগে ছোট ছোট সাদা শুঁয়া আছে; উহা হাতে ফুটে; পাতার বোঁটাগুলি লম্বা শুঁয়ার মত, এক রকমের কাঁটাযুক্ত। পাতাগুলির কোণ আছে এবং হাতে লইলে বেশ নরম

বোধ হয়। দেখ ফুলের বোঁটাও ঐ সকল গাইট হইতে নির্গত হই-য়াছে। ফুলের রং কিরূপ? পীতবর্ণ। এই ফুলটি খুব বড় কিন্তু শুকাইয়া গিয়াছে। বোঁটার অগ্রভাগটা একটু স্ফীত হইয়া একটি ফল হইয়াছে। দেখ এই একটা বড় লাউ। ফলটি কেমন বড়। মহাশয়, এই ছোট কুমড়াটির রং সবুজ কিন্তু বড় কুমড়াটা ধূসর বর্ণ এবং ইহার গায়ে ছায়ের গুঁড়ার মত কি আছে; ফলটা শক্ত এবং আকৃতিতে একটা ছোট পাশ বালিশের মত। ইহার উপরিভাগ সমান নহে। দেখুন এক একটি লম্বা শির বোঁটার গোড়া হইতে নীচের দিকে নামিয়াছে। এ ফল কেমন করিয়া খাইতে হয়? রাঁধিয়া। আচ্ছা, একটা ফল কাটতো। ইহার শাঁস নরম ও সরস দেখিতেছি। রং ধূসর; বীচিও অনেকগুলি কিন্তু চেপ্টা।

এগুলি কি? আজ্ঞে, এগুলি বেগুন, ওগুলি সীম এবং এগুলি পটল। কয়েকটা বেগুন বেগুনেরঙের, আর কয়েকটা ধূসর। মহাশয়, এগুলির নানাবিধ আকৃতি। একটা দেখুন প্রায়:গোল; একটা লম্বা ও কতকটা বাঁকা, আর এ পাশেরটা একটা মোটা লাঠির মাথার ন্যায়। একটা বেগুন কাট। শাঁস শক্ত নহে দেখিতেছি। শাঁসের রং ধূসর; অনেকগুলি ছোট ছোট বীচিও শাঁসের মধ্যে আছে। সীমের বর্ণ সবুজ। এগুলি মটরের শুঁটি; প্রত্যেক শুঁটির মধ্যে চার পাঁচটি করিয়া বীজ। আমরা ঐ বীজ খাইয়া থাকি; বীজগুলি কি নরম নয়? হাঁ, যখন শুঁটি কাঁচা থাকে তখন উহার বীজ নরম থাকে। পরে শক্ত হইয়া যায়। শুঁটিগুলি লম্বা এবং বোঁটার দিকে বাঁকান। শিশুগণ কড়াই শুঁটির গঠন, বর্ণ ও আকার এবং বোঁটার সহিত সীমের গঠন, বর্ণ ও আকার এবং বোঁটার তুলনা করিবে। মটরের ফুল দেখিতে কেমন? সীমের ফুলই বা কেমন? তাহা পরীক্ষা করিবে। পটল গুলি লম্বা

লম্বা ; ইহাদের দুইদিক সরু ; কোন কোন পটলের মাঝখানটা ফুলো ; কোনটা বা সেরূপ নহে। পটল গুলির রং সবুজ ; কোনটাতে সবুজের উপর লম্বা লম্বা ধূসর রেখা দেখা যায়। একটা কেটে দেখ। দেখিতেছি শাঁস নরম ও কটা রঙের ; ভিতরে কয়েকটি শক্ত ও গোল গোল বীচি দেখা যায়। বেগুন, সীম ও পটল রাঁধিয়া খাইতে হয়।

মনুষ্য-শরীরের উপাদান।

কাল যে ছুরি দিয়ে হাত কাটিয়া ফেলিয়াছিলে, কাটা স্থান হইতে কি বাহির হইয়াছিল? রক্ত। রক্ত গাঢ় লাল বর্ণ। হাঁ, নখ ও চুল ভিন্ন রক্ত আমাদের শরীরের সর্ব্বত্রই আছে। মানুষ, পশু, পক্ষী ও মাছের রক্ত লাল কিন্তু প্রজাপতি প্রভৃতি কীট পতঙ্গের রক্তের কোন রং দেখা যায় না। শিরা এবং ধমনী গুলির ভিতর দিয়া শরীরে রক্ত সঞ্চালিত হয়। শিশুগণ যেন আপনাদের দেহের উপরে বড় বড় শিরাগুলি হাত বুলাইয়া দেখে ; এতদ্ভিন্ন হাতের নাড়ী ও বুকের মধ্যে যে হৃৎপিণ্ড আছে তাহার গতি পরীক্ষা করিবে। শিক্ষক মহাশয় অবশ্যই একার্য্যে শিশুগণকে বিশেষ রূপে সাহায্য করিবেন। রক্তের প্রধান কার্য্য শরীর পোষণ।

সে দিন শ্যামা পূজার সময় তোমাদের বাড়ীতে যে পাঁঠা কাটা হইয়াছিল তাহার খুলিটা ছাড়াইয়া যে সাদা নরম জিনিস দেখিয়াছিলে সে জিনিসটা ময়দার সহিত তেলে ভাজিয়া খাইতে তোমার বড় ভাল লাগিয়াছিল, নয় কি? হাঁ মহাশয়! জিনিসটা কি জান? উহাকে মস্তিষ্ক বা মাথার ঘি বলে। উহা জমাট বা বসা ঘিয়ের মত। আমাদের মাথার খুলির নীচেও ঐরূপ ঘি আছে। যাহার মাথায় ঘি যত বেশী থাকে তাহার বুদ্ধিও তদনুরূপ হইয়া থাকে। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে ইহাও বলিতে পারেন যে দেহের স্নায়ুগুলি ঐ মস্তিষ্ক ও তন্নিম্নস্থ মেরু হইতে বাহির হইয়া দেহের সর্ব্বত্র গমন করে।

আমাদের শরীরের চামড়া এবং পায়ের ও হাতের চেটোর চামড়া অপেক্ষাকৃত পুরু ও শক্ত কিন্তু শরীরের অন্য স্থানের চামড়া পাতলা। চর্ম্মের রং নানা প্রকার। কাহারও বর্ণ দুধের ন্যায় সাদা, আবার কাহারও বর্ণ রান্না ঘরের ঝুলের ন্যায় কাল; তুমি সেই কাফ্রিকে দেখিয়াছ তা'র রং অতিশয় কাল। আর গত মাসে যে পাদ্রি সাহেব ও তাঁহার মেম এই স্কুলে আসিয়াছিলেন তাঁহাদের রং কেমন সাদা। আমাদের প্রায় সকলের গায়ের রং একটু কটা; কাহারও কাহারও রং অনেকটা গৌরবর্ণ; কেহ বা গভীর কাল। কোন কোন জাতীয় মনুষ্যের (আমেরিকার আদিম নিবাসীদের) রং কিয়ৎ পরিমাণে লাল। আবার কোন কোন জাতীয় মানুষের অর্থাৎ চিনবাসীদের রং পীতাভ। চর্ম্মের গায় অসংখ্য ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ছিদ্র আছে। ঐ ছিদ্রের ভিতর দিয়া ঘাম বাহির হয়। এই ছিদ্র গুলিতে আবার এক একটি লোম দেখিতে পাওয়া যায়। সাবান, গামছা ও জল দিয়া আমাদের গাত্রচর্ম্ম পরিষ্কার রাখিতে হয়। না রাখিলে লোমকূপ গুলিতে ময়লা জমিয়া উহা বন্ধ হইয়া যায় এবং ভালরূপে ঘাম বাহির হয় না। ঘাম ও শরীরের ক্লেদ এইরূপে বাহির না হইলে পীড়া জন্মে। চর্ম্মে ময়লা থাকাতেই দাদ, পাচড়া প্রভৃতি নানাবিধ চর্ম্মরোগ আসিয়া উপস্থিত হয়।

পায়রা।

এই যে রৌদ্রে চাউল শুকাইতে দেওয়া হইয়াছে ইহার উপরে ঐ পাখী গুলি কি? আজ্ঞে, উহারা পায়রা। দেখ, পাখীগুলি দেখিতে কেমন সুন্দর ও নানা বর্ণে চিত্রিত; কিন্তু কতকগুলির বর্ণ একই প্রকার। সাদা, কাল, বা লোহিতাভ অথবা পিঙ্গল। ইহাদের ক'টি ঠোঁট বল তো? দুইটি। পা দুটি। ইহাদের দেহ পালকে আবৃত এবং ইহাদের লেজ ও ডানায় যথেষ্ট পালক আছে। এই পালক থাকাতেই ইহাদের শরীর গরম

থাকে। এজন্য ইহারা উড়িতে পারে। শীতপ্রধান দেশে লোকে পালকের তোষক ও বালিশ প্রস্তুত করে। কেন বলিতে পার? এই পাখীগুলির লেজ খাট খাট এবং দেখিতে একটি আয়ত ক্ষেত্রের ন্যায়; এতদ্ভিন্ন ইহাদের গলদেশ স্ফীত। দেখ ঐ পায়রাটা কেমন গলা ফুলাইয়া সগর্ব্বে অঙ্গভঙ্গিমা দেখাইতেছে! উহার ঠোঁট দুটি ছোট ছোট কিন্তু আগাটি খুব সরু; উপরের ঠোঁটে আবার দুটি ছোট ছোট ছিদ্র আছে। ইহা উহাদের নিশ্বাসের দ্বার। পা দুখানি খাট খাট ও লাল। প্রত্যেক পায়ে ৪টি করিয়া আঙ্গুল; আঙ্গুলে আবার নখর আছে। পায়রার পায়ের আঙ্গুল গাছের ডালে বসিবার উপযোগী। সন্তরণকারী পাখীদের মত আঙ্গুল গুলি যোড়া নহে। শিশুগণ এই সময় পায়রার পায়ের সহিত হাঁসের পা তুলনা করিয়া দেখিবে। পায়রার পাখা দুটি খুব মজবুত; ইহারা খুব উড়িতেও পারে। পায়রা কি খায়? শস্য খায়। কিন্তু পাখীদের দাঁত নাই। পায়রাদিগকে এক স্থান হইতে অন্য স্থানে চিঠি লইয়া যাইতে শিক্ষা দেওয়া হয় তাহা কি জান? ইহারা "হরকরা বা পত্র বাহক পায়রা" বলিয়া খ্যাত। পায়রাগুলি গাছে কিম্বা ঘরের কোন উচ্চ স্থানে বা সিঁড়ির ঘুলঘুলিতে বা দালানের ভিতর বাস করে।

হাঁস।

হাঁসগুলি দেখ। উহারা দেখিতে তত ভাল নহে এবং ভাল করিয়া চলিতেও পারেনা; কিন্তু মহাশয়, বেশ সাঁতার দিতে পারে। হাঁ, হাঁস জলে থাকিতে বড় ভাল বাসে। দেখ ইহাদের পাগুলি ছোট ছোট এবং আঙ্গুল গুলি যোড়া যোড়া; আঙ্গুল থাকাতে ইহাদের সাঁতার দিবার খুব সুবিধা হয়। নৌকার যেমন দাঁড় হাঁসের তেমনি যোড়া আঙ্গুল। প্রত্যেক পায়ে ৪টি করিয়া আঙ্গুল; সম্মুখের তিনটি আঙ্গুল কাঠিন চামড়া দ্বারা

সংযুক্ত। ইহাঁতে একবারে অনেক জল বাধে। তুমি সাঁতার দিবার সময় হাত পায়ের আঙ্গুলগুলি কেমন করিয়া রাখ? যুড়িয়া রাখ নাকি? তাহাতে হাত পা গুলি দাঁড়ের মত কাজ করে। আর একটি বিষয় লক্ষ্য কর। যে সকল পাখী গাছের ডালে বসিয়া থাকে তাহাদের পা শরীরের যেখানে অবস্থিত হাঁসের পা উহার অনেক পশ্চাতে থাকে। অমন বড় একটা শরীর অমন ছোট ছোট দুখানি পায়ের উপর ভর দিয়া যে কিরূপে চলা ফেরা করে তাহা আশ্চর্য্যের বিষয় বলিতে হইবে। কিন্তু এইরূপ স্থানে পা দুখানি থাকাতেই উহারা বেশ সাঁতার দিতে পারে। উহার সমস্ত শরীর ঘন পালকে ঢাকা এবং ঐ পালক গায়ের চামড়ার উপর হইতেই বাহির হয়। পালকের গোড়ায় যথেষ্ট তেল থাকে, এমন কি ঐ তেলের ছোট ছোট আধার গুলি ঠোঁট দিয়া ভাঙ্গিয়া তেল বাহির করিবার জন্য হাঁস সর্ব্বদাই পালকগুলি ঠোক্‌রায়; ঐ দেখ কেমন ঠোক্‌রাইতেছে। উহাদের ঠোঁট কেমন বল তো? বড় বড় ও কতকটা চেপ্‌টা; চাম্‌চের মত। উহার দুই পাশে দুটি চিরুণির ন্যায় জিনিস আছে; হাঁস তাহার ভিতর দিয়া জল ও কাদা ছাঁকিয়া খায়। ইহারা ময়লা জল দেখিলেই তাহার মধ্যে আহার অন্বেষণ করে। ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র উদ্ভিদ্, শামুক, গেঁড়ি ও বেঙ্গাচি প্রভৃতি দ্রব্য ইহাদের খাদ্য; ডানা দুটি এত ছোট যে তদ্দ্বারা উহারা উড়িতে পারে না। এখন একটি কাজ কর; হাঁসটাকে তাড়া দেও তো। দেখ সে ডানা দুইটি তুলিয়াছে; বাতাসের গুণে ডানা নড়িতেছে আর সে শীঘ্র শীঘ্র চলিতেছে। হাঁস পোষে কেন? ইহারা ডিম্ পাড়ে বা দেয়; ডিম খাইতে বেশ লাগে। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিবেন যে, বৎসরে পাখীর পুরাতন পালক্ গুলি একবার পড়িয়া যায় এবং তৎপরিবর্ত্তে নূতন পালক হয়। কোন কোন পাখী ডিম্ ছাড়িবার কালেও কতক

পালক পরিত্যাগ করে। তিনি তাহাদিগকে ইহাও জানাইবেন যে, হাঁস অপেক্ষা মুরগী ভাল করিয়া ডিমে তা দিতে পারে; এজন্য কখন কখন হাঁসের ডিম্ মুরগী দ্বারা তা দেওয়ান হয়।

গরু।

এই গরুটীর অঙ্গপ্রত্যঙ্গ বর্ণনা কর। ইহার মুখখানি লম্বা, চোখ দুটি বড় বড় ও কাল, পদ্মের দলের ন্যায় ইহার কাণদুটি এবং কাণের উপরে দুটি শিং ক্রমশ সরু হইয়া উঠিয়াছে। ইহার চিবুক প্রশস্ত। ইহার পা খুব মজবুত, লেজটী মোটা দড়ীর ন্যায়; লেজের শেষ ভাগে লম্বা লম্বা কেশ গুচ্ছ। ইহার চারিখানি পা এবং উহার অধো ভাগ প্রশস্ত বলিয়া উহারা সরস ও নরম মাটিতে বেশ চলিতে পারে। আবার নরম মাটিতে ভাল ঘাস হয় বলিয়া ইহারা ঐরূপ মাঠে চরে ও ঘাস খায়। ইহাদের সমস্ত শরীরে ছোট ছোট লোম আছে। ইহাদের খুর দুই ভাগে বিভক্ত। এই দেখ খুর গুলি কেমন ধারাল; ইহার পিছনের পায়ে দুটি আঙ্গুল আছে। গরুর গলার তলদেশে যে চামড়া ঝুলিয়া থাকে, তাহাকে সাস্না বলে। দেখ আমি এই গরুটকে হাঁ করাইতেছি; নীচের মাঢ়ীতে সম্পূর্ণ এক পাটি দাঁত কিন্তু উপরকার মাঢ়ীর সম্মুখ ভাগে কিছুই নাই; কেবল পশ্চাতে কয়েকটি মাত্র দাঁত দেখা যায়। গরুকে মাঠে ঘাস খাইতে দেখিয়াছ। ইহারা দাঁত দিয়া ঘাস খায় না, কেবল উপড়াইয়া লয়। ইহারা জিহ্বা ও সম্মুখের দাঁত দিয়া ঘাসের গোছ ধরিয়া টান মারে ও ছিঁড়িয়া কশের মধ্যে লইয়া যায়। শিক্ষক মহাশয় এই সময় বালকদিগকে গবাদি পশুর রোমন্থন বা জাওয়ার কাটার বিষয় সংক্ষেপে বলিতে পারেন; (উচ্চ শিক্ষক সহচরের 'উচ্চ প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে প্রাণীতত্ত্ববিষয়ক পাঠ দেখুন)। গরুর গলা লম্বা কেন; ইহারা শিং ও লেজ দিয়া কি করে শিক্ষক মহাশয় তাহাও বালক-দিগকে জিজ্ঞাসা করিবেন। গরুর চামড়া পুরু ও খুর শক্ত। যত

প্রকার গৃহ-পালিত পশু আছে তন্মধ্যে আমরা গরুকে সর্ব্বাপেক্ষা অধিক ভাল বাসি। ফলতঃ ইহা আমাদের উপকারী। আমরা কেবল গরুর দুধ খাই তাহা নহে: উহার গোবরে গৃহের দুর্গন্ধ নষ্ট হয়, ভূমির সার হয় এবং উহার চোনায় ঔষধ হয়। এতদ্ভিন্ন উহার চামড়াতে জুতা ও অন্যান্য অনেক প্রয়োজনীয় দ্রব্য, এবং ক্ষুর গলাইয়া শিরিষের আটা প্রস্তুত হয়। হিন্দু ব্যতীত প্রায় সকল জাতিই উহার মাংস খাইয়া থাকে।

পাত্র; মাটির বাসন।

এ বাটিটা কিসের তৈয়ারি? হাঁ মাটির। প্রথমে, ইহা মাটি দিয়া গড়িয়া পরে আগুনে পোড়াইতে হইয়াছে। দেখ না, ইহা এখন মাটি অপেক্ষা কত শক্ত এবং ইহার বর্ণও স্বতন্ত্র। কুমারেরা ইহা প্রস্তুত করিয়া থাকে। প্রথমে কাদা দিয়া গড়ে, পরে আগুনে পোড়ায়, বুঝিলাম মহাশয়। আচ্ছা বল দেখি, মাটির বাসনে কি কাজ হয়? কেন জিনিস পত্র রাখা যায়। শুধু তাহা নয়, ইহাতে অনেক খাদ্য দ্রব্য রাঁধা যায়। কাঠের বা বাঁশের জিনিসে তাহা হয় না, কারণ এ সকল আগুনে পুড়িয়া যায়। কিন্তু হাঁড়িতে তাপ লাগিলে উহার কিছুই হয় না। দোষের মধ্যে ইহা সহজে ভাঙ্গিয়া যায়। মাটির বাসনে নানাবিধ রং দেওয়া যায়---এই চিনে মাটির বাসনগুলি দেখিলেই তাহা বুঝিতে পারিবে। ইহারা দেখিতে কি সুন্দর! মাটি দিয়া প্রস্তুত হইলেও সেই মাটিতে (অর্থাৎ কাদাতে) ও এই পাত্রেতে অনেক প্রভেদ। কাদা নরম ও গড়নের উপযুক্ত, কিন্তু পাত্রগুলি কঠিন এবং ইহাতে গড়নও হয় না। কিন্তু কাদা ভাঙ্গে না, পাত্র সহজেই ভাঙ্গিয়া যায়। শিক্ষক মহাশয় ছাত্রগণের সমক্ষে কাদা দিয়া একটি ক্ষুদ্র পাত্র গড়াইয়া দেখাইবেন।

এই গ্লাস ও বোতলটি কাচের। কাদার জিনিস অপেক্ষা কাচের জিনিস দেখিতে সুন্দর; কিন্তু উভয়ই সমান ভঙ্গুর; গ্লাস আবার স্বচ্ছ; উহার ভিতর দিয়া দেখা যায়।

কাচের বাসন।

মাটির পাত্রে এরূপ দেখা যায় না। কাচ কি পদার্থ, কিরূপে প্রস্তুত হয়, শিক্ষক মহাশয় এখানে তাহা বুঝাইতে চেষ্টা করিবেন না—শিশুগণ এ সকল কথা বুঝিতে পারিবে না। গ্লাসে কি কাজ হয় জান? আমরা গ্লাসে জল. খাই। বোতলে কি হয়? ইহাতে নানা প্রকার জিনিস রাখা যায়, কিন্তু তরল পদার্থ রাখিবার জন্যই ইহার বেশী ব্যবহার হয়। বোতলে কিছু জিনিস রাখিয়া শক্ত করিয়া উহার মুখ বন্ধ করিয়া দিলে ঐ জিনিস বেশ থাকে। বোতলের আকৃতি মুগুরের মত কিন্তু মুগুর নিটল, ইহা ফাঁপা, এবং গলাটি সরু। গ্লাসের আকৃতি কিরূপ? ইহা চোঙের মত। কাচে রং দেওয়া যায়। এই শিশি গুলি দেখ দেখি; একটী কাল,অন্যটি নীল,একটী সবুজ, অন্যটি ধূসর এবং একটী পীত রঙের। কাচের ভিতর দিয়া আলো আসিতে পারে কিন্তু বাতাস কিম্বা জল প্রবেশ করিতে পারে না, এজন্য ইহার পরকলা জানালায় দেওয়া হয়। আমার চস্‌মা, এই ল্যাম্পের চিম্‌নিটি ও এই আরসি-খালি কিসে হয় বল তো?

এই ঘটি ও এই থালাখানি পিতলের। শিক্ষক মহাশয়ের ইহা অবিদিত নাই যে, তামা ও দস্তা মিশাইয়া পিতল হয়, কিন্তু এখন এই মিশ্রণের নিয়ম ও পরিমাণ

ধাতু-পাত্র।

বিষয়ে শিশুগণকে কিছু বলিবেন না। পিতল কাদা হইতে শক্ত। ঘটি কি কাজে লাগে? ঘটিতে জল, দুধ ও অন্যান্য তরল পদার্থ রাখা যায়। থালা দিয়া কি হয়? থালায় ভাত খায়। ঘট ও থালা কঠিন ও ঘাতসহ; বলতো ইহার রং কিরূপ? পীতাভ। এই দুই বস্তুর গঠন কিরূপ?

থালাখানি গোলাকার; ঘটির আকৃতি প্রায় একটা ডিমের মত, কেবল উপরে গলা আছে।

সাধারণ ধাতু; তামা।

এই একটা নূতন পয়সা; বলতো ইহার কি রং? লাল এবং বেশ উজ্জ্বল। তামা খুব ঘাত-সহ কিন্তু ইহাকে পিটিয়া খুব পাতলা ও পাতের মত করা যাইতে পারে। ইহাতে সূক্ষ্ম, শক্ত অথচ নমনীয় তার প্রস্তুত হয়। শিক্ষক মহাশয় তামার তার ও পাত বালকদিগকে দেখাইবেন। তামায় আঘাত করিলে খুব উচ্চ শব্দ হয়; এজন্য ইহা দ্বারা কখন কখন পেটা ঘড়ি ও ঘণ্টা তৈয়ার করা হয়। পৃথিবীর নানাস্থানে মাটির নীচে খনির মধ্যে তামা; সোণা, লোহা, টিন, রূপা ইত্যাদি ধাতু পাওয়া যায়। তোমাদের ঘরে কোন তামার জিনিস আছে? আজ্ঞা আছে। কোশাকুশি, নৈবেদ্যের থালা, পুষ্পপাত্র ইত্যাদি। এগুলি সবই বোধ হয় তামার। নয় কি? হাঁ মহাশয়। কিন্তু রূপাও উজ্জ্বল। এই টাকাটা দেখ, ইহা কেমন সাদা ও উজ্জ্বল। ইহাও তামার ন্যায় ঘাত-সহ, তাহা বুঝিতে পার। ইহাকে পিটিয়া খুব পাতলা পাতের মত করা যাইতে পারে এবং ইহা হইতে তোমার চুলের অপেক্ষাও সরু তার হইতে পারে। রূপার তারে ঘা মারিলে তত কর্কশ শব্দ হয় না। তোমার ভগ্নীর পায়ের মল কি দিয়া প্রস্তুত হইয়াছে জান? উহার বর্ণ দেখিয়া বল। রূপা দিয়ে। তোমাদের ঘরে রূপার বাসন (থালা বাটি ইত্যাদি) আছে? আমি দেখি নাই। নাও থকিতে পারে, কেন না রূপা মূল্যবান পদার্থ।

লোহার পেরেক ও পেঁচ।

এদুটি জিনিস কি? একটী পেরেক, অন্যটী পেঁচ। কিন্তু মহাশয়, পেরেকটি কাল, পেঁচটির রং প্রায় রূপার মত সাদা। লোহার রং এই দুই রকমেরই হইতে পারে। লোহার এই জিনিসগুলি শক্ত ও ঘাতসহ। লোহা হইতেও

খুব পাতলা পাত ও সরু তার হইতে পারে। লোহা সকল ধাতু অপেক্ষা কাজে লাগে। সোণা, রূপা, তামা, পিতল, লোহা প্রভৃতি দ্রব্যের সাধারণ নাম ধাতু। দুইখণ্ড কাঠ, বা বাঁশ, এমন কি দুটি লোহার চাদরের ভিতর দিয়াও পেরেক বসান যাইতে পারে। তাহাতে ঐ দুই খণ্ড যুড়িয়া যায়। পেঁচ দিয়া একাজ আরো ভাল হয়, কেননা পেঁচে দাঁত আছে; এই দেখ উহার দাঁতগুলি চারিদিকে ঘুরান; একবার যদি কাঠে বা লোহাতে বা অন্য কিছুতে পেঁচ বসান যায়, তবে উহা সহজে বাহির করা যায় না। কিন্তু পেরেক যেমন সহজে বসান যায় পেঁচ তেমন সহজে বসান যায় না। পেঁচ বামদিক হইতে ডাইনদিকে ঘুরাইয়া ঘুরাইয়া বসাইতে হয়; আবার তুলিতে হইলে ডাইন হইতে বামদিকে ঘুরাইতে হয়। আচ্ছা, এই পেরেকটা এই কাঠের খুটিতে বসাও তো। পেরেকটি বাম হাতে ধরিয়া ডাইন হাতে উহার মাথায় হাতুড়ি দিয়া আঘাত করাতেই উহা বাঁশের গায়ে বসিয়া গেল। এখন আমি উহা তুলিতে চেষ্টা করি, বড় সহজ কাজ নহে। এই দেখ গায়ের জোরে টানিয়া তুলিলাম। যে ছিদ্র হইয়াছে উহার মুখে এই পেঁচের নিম্ন ভাগটা একটু বসাও—হাঁ হয়েছে, এখন দেখ, পেঁচের মাথায় একটা খাঁজ কাটা আছে, ঐ খাঁজে এই বাটালির মুখ বসাইয়া একটু জোরে বাম দিক হইতে ডাইন দিকে ঘুরাইতে থাক। ঠিক ঐরূপ করিয়া; এখন দেখ পেঁচটা গর্ত্তের মধ্যে বেশ শক্ত হইয়া বসিয়া গিয়াছে; সোজাসুজি টানিলে উহা আর উঠিবে না। পুনরায় ঐ বাটালিটি উহার খাঁজে বসাইয়া ডান হইতে বাম দিকে ঘুরাও;—হাঁ, অমনি করিয়া ঘুরাও—দেখ ঠিক দাঁতে দাঁতে উঠিতেছে; এই উঠে গেল।

কি দিয়ে এই ছুরি তৈয়ারি হইয়াছে? লোহা দিয়ে। ঠিক;

ছুরি। লোহা দিয়াই খুব ধারাল ছুরি হইতে পারে। এই ছুরির মুখের উপর দিয়া তোমার আঙ্গুল টানিয়া লইতে পার। না মহাশয় তা'হলে হাত কেটে যায়। ছুরির দুইটি ভাগ ফলা ও বাঁট। ফলাটা ইস্পাতের (ইস্পাত লোহা হইতেই প্রস্তুত হয়) বাঁটটি শিঙ্গের। এ ছুরিটার ফলা মুড়িয়া বাঁটের ভিতরে রাখা যাইতে পারে। কেবল ছুরি নহে, দা, তলোয়ার, কুড়ুল ইত্যাদি অনেক জিনিস লোহা বা ইস্পাত দ্বারা প্রস্তুত হয়।

এই দেখ একটী চাবি, ইহা লোহার চাবি; ইহার গঠন দেখ। চাবি। খানিকটা নলের মত ফাঁপা; ঐ ফাঁপার ভিতরে চাবির ঘরে যে পিনটা আছে তাহা ইহার মধ্যে ঢুকিয়া যায়; এই দেখ। চাবির মুখে ঐ চেপ্টা দাঁত দেখিতেছ, যখন চাবির ঘরে চাবি ঘুরাণ হয় তখন ঐ দাঁত ভিতরের একটা হুড়কা অন্য দিকে ঠেলিয়া দেয়; (বাক্সের ডালা তুলিয়া, চাবি ঘুরাইয়া দেখ কি হয়); এই দেখ হুড়কাটা ঠেলিয়া দিল। বাক্সের ডালা নামাইলে উহার গায়ে যে একটা লোহার খিলঘরা আছে তাহা নীচের তালার ভিতরে প্রবেশ করে এবং চাবি ঘুরাইলে পূর্ব্বোক্ত হুড়কা সেই খিল ঘরার ভিতরে ঢুকিয়া যায়। তাহাতে ডালা আর তোলা যায় না এবং বাক্সও বন্ধ হয়। আল্‌গা তালা ও বসান তালা খুলিয়া এ বিষয়টি পরিষ্কার করিয়া বুঝাইতে হইবে। তালাগুলি যেমন নানা আকৃতির চাবিও তদ্রূপ; অতএব এইগুলি দেখ। লোহা অপরাপর ধাতু অপেক্ষা শক্ত। আপেক্ষিক কঠিনত্ব বিষয়ে শিশুগণ পূর্ব্বে যাহা শিখিয়াছে এখন তাহার পুনরালোচনা করিবে। যে সকল ধাতু গলাইয়া বা উত্তপ্ত করিয়া দুইটি একত্র করা যাইতে পারে লোহা তাহার মধ্যে একটি। শিক্ষক মহাশয় দুই খণ্ড লোহার তার আগুনে তাতাইয়া সংযুক্ত করিয়া

দেখাইবেন। লোহা খুব বেশী উত্তাপ ভিন্ন গলে না। যেখানে লোহা গলান হয় তাহাকে হাপর বলে। গলিত এবং স্থূল বা কঠিন দুই প্রকারের লোহাতেই নানা দ্রব্য প্রস্তুত হয়। শিক্ষক মহাশয় এই দুই প্রকার লোহায় প্রস্তুত অনেকগুলি জিনিস বালক দিগকে দেখাইবেন। যত ধাতু আছে তাহাদের মধ্যে লোহা সর্ব্বাপেক্ষা প্রয়োজনীয়; প্রতিদিন আমরা যত অস্ত্রশস্ত্র ব্যবহার করি, দা, কাস্তে, কুড়ুল ইত্যাদি, সকলই লোহায় বা ইস্পাতে তৈয়ারি। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে এ সকল দেখাইবেন। সোণা ও রূপা না হইলেও চলে কিন্তু লোহা না হইলে আমাদের চলে না।

সূত্রপ্রদ উদ্ভিদ্‌।

শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে মনে করাইয়া দিবেন যে পাট, শণ ও কার্পাস হইতে সূতা পাওয়া যায়। পাট, শণ ও কার্পাস ভাল করিয়া দেখ। পাট ও শণ গাছের ছাল হইতে এবং কার্পাসের ফল হইতে সূতা বাহির হয়। যখন পাট ও শণের গাছ বড় হয় তখন কাটিয়া বোঝা বাঁধিয়া জলে পচান হয়। পরে আছড়াইলে উহা হইতে সূতা বাহির হয়। অবশেষে উহা ধুইয়া শুকাইতে হয়। শিক্ষক মহাশয় বালকগণকে বলিবেন যে পচান কার্য্যটি খুব সাবধানে করিতে হয়, কেননা পাট ও শণ অনেক দিন জলে ফেলিয়া রাখিলে উহার ছাল পচিয়া নষ্ট হইয়া যাইতে পারে, আবার অল্প সময় জলে রাখিলেও ভিতরের কাঠি হইতে ছাল ছাড়ান সহজ হয় না। রৌদ্রে শুকাইলে পাটের রং বেশী সাদা হয়। শিল্পীরা পাট কাটিয়া যতটুকু লম্বা থাকিলে কাজ হয় ততটুকু লম্বা করিয়া লয়, পরে নানা রকম আরক দিয়া উহা কাপড় বুননের উপযোগী করিয়া তুলে। শিক্ষকমহাশয় এখানে বস্ত্র বয়নের বিশেষ বর্ণনা করিবেন না কিন্তু শিশুগণকে এ কথা বলিতে পারেন যে বুননির পূর্ব্বেএক প্রকার চিরুণির ন্যায় কলে ফেলিয়া

পাট, শণ ও কার্পাসের সূতা সোজা করিয়া লওয়া হয় ও সাজান হয়। বয়নের পূর্ব্বে পাটের সূতা, কার্পাসের সূতার সহিত, কখন বা রেশম ও পশমের সহিত মিশ্রিত করা হয় ও সবগুলি একত্রে রঞ্জিত করা হয়।

এই কার্পাসের গাছটা দেখ; প্রায় ৪ ফুট লম্বা, এ সকল গাছ দুই ফুট হইতে ৪ ফুট পর্য্যন্ত লম্বা হয়। পাতাগুলি ময়লা সবুজ রঙের। চেয়ে দেখ, ফুল গুলি ফিকে পীতবর্ণ। ফুল ঝরিয়া পড়িলে একটি ত্রিকোণ সুঁটি পাওয়া যায়। দেখ এই সুঁটাটির তিনটি ভাগ। যখন সুঁটাটি পাকে তখন ভিতরের তূলা ফাটিয়া বাহিরে আইসে, ও উহা দেখিতে পাওয়া যায়। উহার বর্ণ হয় পীতাভ না হয় খুব সাদা—উহার তিন ধার তিন ভাগে বিভক্ত হইয়া থাকে। অতি সাবধানে সুঁটা হইতে তূলা সংগ্রহ করা হয় এবং রৌদ্রে শুকাইতে হয়। তূলা পরিষ্কার করা হইলে এবং কলে ফেলিয়া সূতাগুলি সোজা করা হইলে কতকটা পাকান হয়; তখন উহা বস্ত্র বুনিবার উপযোগী হইয়া উঠে।

আমরা যে সকল ধুতি, পিরান ও চাদর ব্যবহার করি তৎসমুদয় পাট বা শণ এবং কার্পাস সূতায় প্রস্তুত হইয়া থাকে। এই রুমাল খানি রেশমের। রেশম গুটিপোকার শরীর হইতে বহির্গত হয়; এই মাকড়সার জাল দেখিতেছ; ঐ জালের সূতাও মাকড়সা হইতে বাহির হইয়াছে; সেইরূপ গুটিপোকা হইতে রেশম নির্গত হয়। এই চাদর খানি পশমের; মেষ ও ছাগলের লোম হইতে পশম পাওয়া যায়। (তিব্বত দেশীয় ও মেরিনো মেষের লোম হইতে যে পশম হয় তাহা সর্ব্বোৎকৃষ্ট)। বেহারা যে কম্বল খানিতে বসিয়া আছে উহা এদেশীয় মেষের লোমে প্রস্তুত হইয়াছে। মুগা এবং তসর সূতাও কীট হইতে পাওয়া যায়। ইহা রেশমের ন্যায় মসৃণ নহে। তোমাদের খুকি কাল

যে সাড়ী পরিয়া আসিয়াছিল সে খানি তসরের। শিক্ষক মহাশয় এই বিষয়গুলি কথাপ্রসঙ্গে বলিবেন।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষের জন্য পদার্থ পাঠ প্রাকৃতিক ভূগোল বিষয়ক হইবে। শিক্ষক মহাশয় সূর্য্যোদয়, দ্বিপ্রহর বেলা, সূর্য্যাস্ত ইত্যাদির বিষয় লইয়া শিক্ষাদান আরম্ভ করিবেন, কেননা এই ব্যাপার গুলি শিশুদের বিশেষ পরিচিত।

নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

তুমি খুব সকালে শয্যা হইতে উঠ? হাঁ মহাশয়। তবে পূর্ব্ব দিকের কোন্ কোন্ গ্রামের পাশ দিয়ে সূর্য্য আকাশে উঠে দেখিয়াছ? হাঁ, মহাশয়, গালা গ্রামের তাল গাছ গুলির মাঝখান দিয়া সূর্য্য উদয় হয় দেখিয়াছি। সূর্য্য কি অনেক দিন হইতে ঐ খান দিয়া উঠিতেছে? আমার তাই মনে হয়। তোমার বোধ হয় মনে নাই, কেননা তুমি মনোযোগ করিয়া দেখ নাই। কয়েক মাস পূর্ব্বে যে তালগাছ গুলির কতকটা উত্তরে সূর্য্য উদিত হইত, আমি নিশ্চয় বলিতে পারি যে তাহার কয়েক মাস পরে সেই সূর্য্য অন্য কোন স্থান দিয়া উঠিবে। আমি এ কথা বলি না যে সূর্য্য একলাফে অন্য দিকে যাইবে; কিন্তু ইহা নিশ্চয় জানিও যে সূর্য্যোদয়ের স্থান ক্রমে ক্রমে সরিতে থাকে এবং ঋতু বিশেষে সূর্য্য কখন উত্তর দিক ঘেঁসিয়া কখন দক্ষিণ দিক ঘেঁসিয়া উঠিয়া থাকে। আমি তোমাদিগকে দুইটি অতীব প্রয়োজনীয় কথা বলিব। পৃথিবী পশ্চিম হইতে পূর্ব্বাভিমুখে আবর্ত্তন করিতে করিতে সূর্য্যকে প্রদক্ষিণ করে, এবং নিরূপিত সময়ে সূর্য্য দক্ষিণ হইতে কখন কিঞ্চিৎ উত্তরে অথবা উত্তর হইতে কিছু দক্ষিণে সরিয়া যায়। ২৩শে সেপ্টেম্বর হইতে ২১ মার্চ্চ পর্য্যন্ত একটু দক্ষিণ দিকে ঘেঁসিয়া সূর্য্য পূর্ব্ব দিকে উদয়,

সূর্য্যোদয়।

হয়; অন্য সময়ে উত্তরে সরিতে থাকে। এই কথাগুলি মনে রাখিতে পারিলে ভাল হয়। ইহা এখন ভাল করিয়া বুঝিতে না পারিলেও পরে পারিবে। আজ অবধি এক বৎসর কাল পর্য্যন্ত সূর্য্য কোন্ কোন্ স্থানে উদয় হয় তৎপ্রতি লক্ষ্য রাখিবে।

দ্বিপ্রহর বেলায় সূর্য্য আকাশের কোন্ স্থানে থাকে? ঠিক মাথার উপরে এবং আকাশের মধ্যস্থলে। শীতকালে ঠিক মধ্যস্থলে থাকে না। সকাল বেলা ৯ টার সময় সূর্য্য আকাশের মধ্য বিন্দু ও পূর্ব্বাকাশের প্রান্ত রেখা এই দুইয়ের প্রায় মধ্য স্থলে থাকে।

সূর্য্যের অবস্থিতি-স্থান।

ছায়া দেখিয়া আকাশে সূর্য্যের অবস্থিতির স্থান জানা যাইতে পারে। রৌদ্র উঠিলে কোন সমতল ভূমির উপর একগাছি সোজা লাঠি ধর। যদি উহার ছায়া লাঠির পশ্চিম দিকে খুব লম্বা হইয়া পড়ে তখন বুঝিবে খুব সকাল বেলা এবং সূর্য্য আকাশের পূর্ব্বদিকে আছে। এই ছায়া ক্রমশঃ কমিতে থাকে, অবশেষে ঠিক দ্বিপ্রহর বেলায় অর্থাৎ ১২টার সময় ছায়ার প্রায় কিছুমাত্র দৈর্ঘ্য থাকে না, আর যদি থাকে তাহাও অতি কম, তখন সূর্য্য আকাশের মধ্যস্থলে থাকে; পরে ছায়া পূর্ব্বদিকে পড়িয়া আবার লম্বা হইতে থাকে। এই সময়ে সূর্য্যকে পশ্চিমাকাশে দেখা যায়। অবশেষে সূর্য্যাস্তের সময়ের ছায়া, সূর্য্যোদয় সময়ের ছায়ার ন্যায় লম্বা হয় অর্থাৎ ছোট হইয়া যায় ইহা পরীক্ষা করিয়া দেখিতে পার। এই ছড়ি গাছটি উঠানে রৌদ্রে খাড়া করিয়া রাখ, দেখিবে ছায়া ছড়ির পূর্ব্বদিকে পড়িয়াছে, তুমি ইহা দেখিয়া বলিতে পার যে এখন অপরাহ্ণ এবং সূর্য্য পশ্চিমাকাশে।

ছায়া।

মাসে মাসে ছায়ার দৈর্ঘ্যের কম বেশী মনোযোগ পূর্ব্বক দেখিবে। এখন জুন মাসের প্রায় শেষ ভাগ; এখনকার ছায়া সর্ব্বাপেক্ষা ছোট।

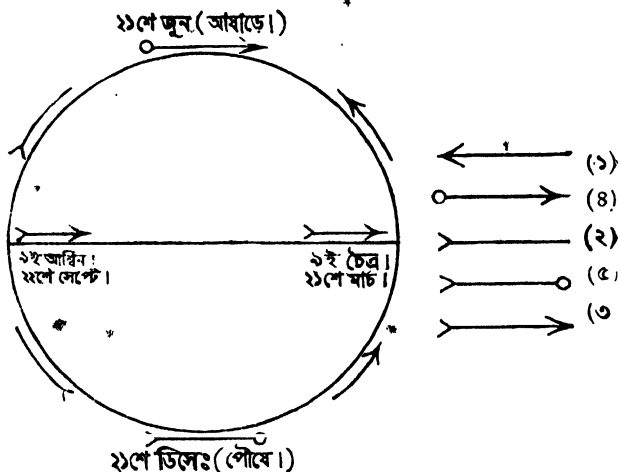
এ ছায়া ক্রমে বড় হইতে থাকিবে এবং ডিসেম্বরের শেষভাগের ছায়া সর্ব্বাপেক্ষা দীর্ঘ হইবে। ডিসেম্বরের পর হইতে আবার ছায়া ছোট হইতে থাকে। এই বর্ষে শিক্ষক মহাশয় ছায়ার এইরূপ দৈর্ঘ্যের তারতম্যের কারণ বালকদিগকে বুঝাইতে চেষ্টা করিবেন না, তাহারা এখন ইহা বুঝিতে পারিবে না। এ বিষয়ে এবং এইরূপ অন্যান্য বিষয়ে শিশুগণ কারণ না বুঝিয়াও শিক্ষক মহাশয়ের নিকট হইতে কার্য্য বিষয়ক জ্ঞান লাভ করিবে।

চন্দ্র।

তুমি রাত্রিতে চাঁদ দেখিয়াছ? মেঘশূন্য আকাশে চন্দ্রের কি সুন্দর, কি চমৎকার শোভা হয়। তুমি বোধ হয় লক্ষ্য কর নাই, সেই জন্যই বলিতেছি যে, চন্দ্র প্রতি মাসে হয় দিন দিন বাড়ে, না হয় কমে। বাড়িতে বাড়িতে এক দিন ইহা খুব বড় হয়, আর সমস্ত রাত্রি আকাশে থাকে; আবার কমিতে কমিতে এক দিন আকাশ হইতে একেবারে অদৃশ্য হইয়া পড়ে। যে পক্ষে (১৫ দিনে) চন্দ্র ক্রমাগত কমিতে থাকে, তাহাকে কৃষ্ণপক্ষ এবং যে পক্ষে ক্রমাগত বাড়িতে থাকে, তাহাকে শুক্লপক্ষ বলে। কৃষ্ণ পক্ষ রাত্রির প্রারম্ভ হইতে অন্ধকার হইতে থাকে, এই অন্ধকার ক্রমে ক্রমে বাড়িতে বাড়িতে এক রাত্রি কেবলই অন্ধকারময় হয়, আবার শুক্লপক্ষে রাত্রির প্রারম্ভ হইতে জ্যোৎস্না হয়, এই জ্যোৎস্না বাড়িতে বাড়িতে এক রাত্রি কেবলই জ্যোৎস্নাময় হয়।

সূর্য্যোদয় হইতে সূর্য্যাস্ত পর্য্যন্ত সময় দিনমান বা দিবাভাগ এবং সূর্য্যাস্ত হইতে সূর্য্যোদয় পর্য্যন্ত সময়কে রাত্রি বলে। বৎসরে একবার ৯ চৈত্রে (২১ মার্চ্চ তারিখে) দিবা ও রাত্রি সমান হয়; ইহার পর হইতে দিবাভাগ বাড়িতে ও রাত্রি কমিতে থাকে; অবশেষে ২১শে জুনে (আষাঢ়ে) দিবাভাগ সর্ব্বাপেক্ষা বড় ও রাত্রি সর্ব্বাপেক্ষা ছোট হয়; আবার ইহার

পর হইতে দিবাভাগ ছোট ও রাত্রি বড় হইতে হইতে ৯ই আশ্বিন (২২শে সেপ্টেম্বর) আর একবার দিবা ও রাত্রি সমান হইয়া ২১শে ডিসেম্বরে (পৌষে) দিবাভাগ সর্ব্বাপেক্ষা ছোট এবং রাত্রি সর্ব্বাপেক্ষা বড় হয়।

এই সকল চিহ্নের ব্যাখ্যা—

(১ম চিহ্ন) দিবা বাড়িতেছে। (২য়) রাত্রি বাড়িতেছে। (৩য়) দিবা = রাত্রি। (৪র্থ), সর্ব্বাপেক্ষা বড় দিবাভাগ, সর্ব্বাপেক্ষা ছোট রাত্রি। (৫ম) সর্ব্বাপেক্ষা বড় রাত্রি, সর্ব্বাপেক্ষা ছোট দিবাভাগ।

এইরূপে দেখা যাইতেছে যে গ্রীষ্ম, বর্ষা ও বসন্তে আমাদের দিবাভাগ বেশী ও রাত্রিভাগ কম এবং শরৎ, হেমন্ত, ও শীতে রাত্রির ভাগ বেশী ও দিবাভাগ কম। গ্রীষ্ম, বর্ষা ও বসন্তে (ফাল্গুন হইতে শ্রাবণ পর্য্যন্ত) সূর্য্য অপেক্ষাকৃত উত্তরদিকে উদয় হয় ও অস্ত যায়; ২১শে জুন তারিখে সূর্য্য সর্ব্বাপেক্ষা উত্তরের বিন্দুতে উপস্থিত হয়। এই দিনে

দ্বিপ্রহর বেলায় সূর্য্য প্রায় ঠিক মাথার উপরে থাকে। শরৎ, হেমন্ত ও শীতকালে (ভাদ্রহইতে মাঘ মাস পর্য্যন্ত) সূর্য্য অপেক্ষাকৃত দক্ষিণে উদয় হয় ও অস্ত যায়; ২১শে ডিসেম্বর তারিখে সূর্য্য সর্ব্বাপেক্ষা দক্ষিণের বিন্দুতে উপস্থিত হয় এবং দ্বিপ্রহর বেলাতেও সূর্য্য ঠিক মাথার উপরে আসে না।

নিম্ন-প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

বায়ুর অভিমুখত্ব।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণকে বায়ু ও ভূপৃষ্ঠ-বিষয়ক পদার্থপাঠ শিক্ষা করিতে হইবে। বালক তাহার চাদরের এক প্রান্ত উচু করিয়া ধরিল; উহা দক্ষিণাভিমুখে সঞ্চালিত হইলে বুঝিতে পারিবে যে উত্তর দিক্ হইতে বাতাস বহিতেছে। কিন্তু বাতাস কি চিরকালই উত্তর দিক্ হইতে বহিবে, না চিরকালই উত্তর দিক্ হইতে বহিয়া আসিতেছে? কিছুদিন পূর্ব্বে আমরা সকলে স্কুলের হাতায় দাঁড়াইয়াছিলাম এবং মালি ইহার উত্তর-পশ্চিম কোণে আবর্জ্জনা রাশিতে আগুন লাগাইয়া দিয়াছিল; আমাদের চোখে এত ধোঁয়া লাগিতেছিল যে, আমরা সেখানে আর দাঁড়াইতে পারিলাম না। তখন **দক্ষিণ-পূর্ব্বাভিমুখে** বাতাস বহিতেছিল। শীতের কয়েক মাস **উত্তর** দিক্ হইতে বাতাস বহে; গ্রীষ্মের কয়েক মাস **দক্ষিণ** দিক্ হইতে বহে। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিবেন যে সমস্ত বৎসর, কি সমস্ত মাস, কি সমস্ত দিন বাতাস ঠিক এক দিক্ হইতে বহে না; তবে কোন এক মাস, কি এক দিন বায়ুর গতির দিক্ কতকটা একরূপ হইতে পারে। গত রবিবারে তুমি সকাল বেলা মাঠে ঘুড়ি উড়াইতেছিলে, আমি দেখিয়াছিলাম ঘুড়ি ঠিক আমাদের ঘরের উপরে উড়িতেছিল; আমাদের ঘর, তুমিতো জান, মাঠের পশ্চিমে। সেই দিন বৈকালেই সেই মাঠে ঘুড়ি উড়াইতে উড়াইতে, তোমার ঘুড়ি মাঠের উত্তর প্রান্তস্থ বট গাছে পড়িয়া

ছিঁড়িয়া গিয়াছিল; ইহা হইতে বুঝিতে পারিতেছ যে এক দিনেই কয়েক ঘণ্টার মধ্যে বায়ুর দিক্ পরিবর্ত্তন হইয়া থাকে। সমস্ত বৎসরের হিসাব করিতে গেলে বলা যায় যে আমাদের দেশে মোটের উপরে ৫।৬ মাস এক দিক্ হইতে এবং বাকী ৫।৬ মাস বিপরীত দিক্ হইতে বাতাস বহে; শীতের ঠাণ্ডা বাতাস উত্তর দিক্ হইতে এবং গ্রীষ্মের গরম বাতাস দক্ষিণ দিক্ হইতে বহিতে থাকে। শিক্ষক মহাশয় মোটের উপর এই কথাটার প্রতি বিশেষ লক্ষ্য রাখিবেন, কেননা, স্থান বিশেষে ও স্থানীয় প্রাকৃতিক অবস্থা অনুসারে বায়ু-প্রবাহের পরিবর্ত্তন হইতে পারে। কোন দিক্ হইতে বায়ু বহিলে বাদ্‌লা হয়, আবার অন্য কোন দিক্ হইতে বহিলে আকাশ পরিষ্কার থাকে। জ্যৈষ্ঠের শেষ ভাগে, আষাঢ় ও শ্রাবণে খুব বৃষ্টি হয়; সে সময়ে দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পূর্ব্ব হইতে বাতাস বহে; দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পূর্ব্বে বিশাল সমুদ্র থাকায় বায়ুর সহিত অধিক পরিমাণ জলীয় বাষ্প আসিয়া থাকে। শীতকালে বৃষ্টি খুব কম হয়, সে সময়ে উত্তর ও উত্তর-পশ্চিম হইতে বাতাস বহে; এদিকে সমুদ্র না থাকায় উহাতে জলীয় বাষ্প থাকে না। * সূর্য্যকিরণে সমুদ্র ও ভূপৃষ্ঠ সকল সময় সমভাবে উত্তপ্ত না হওয়াতেই পৃথিবীতে বায়ুর গতি ও দিক্ পরিবর্ত্তন, এবং বৃষ্টির প্রাচুর্য্য ও অভাব হয়; কিন্তু শিক্ষক মহাশয় এ সময়ে এরূপ কঠিন বিষয়ের আলোচনা করিবেন না। যদিই

* ভারতবর্ষে বৎসরের কয়েক মাস দক্ষিণ, দক্ষিণ-পশ্চিম, ও দক্ষিণ-পূর্ব্ব হইতে বায়ু বহে। দিকের পরিবর্ত্তন হয় না। বাকী কয়েক মাস উত্তর, উত্তর-পশ্চিম, ও উত্তর-পূর্ব্ব হইতে বহে। এই বিবিধ দিক্ হইতে বহমান বায়ুকে মৌসুমি বায়ু বলে; দক্ষিণ, দক্ষিণ-পূর্ব্ব ও দক্ষিণ-পশ্চিমের বায়ু সমুদ্র হইতে আসে – ইহাতে প্রচুর পরিমাণে বৃষ্টি হয়। উত্তর, উত্তর-পশ্চিম ও উত্তর-পূর্ব্বের বায়ু ভূমি হইতে বহে—ইহাতে জলীয় বাষ্প থাকে না—বৃষ্টিও হয় না।

তাঁহার ছাত্রগণ খুব তীক্ষ্ণ বুদ্ধি ও জ্ঞানলিপ্সু হয় তাহা হইলে তিনি দুই একটি বিষয়ে সামান্য দুই একটি কথা বুঝাইতে চেষ্টা করিতে পারেন। ভূপৃষ্ঠস্থ যে বাতাস পৃথিবীর সংস্পর্শে উত্তপ্ত হয় উহা ঊর্দ্ধে উঠিতে থাকে এবং চতুর্দ্দিকস্থ শীতল বাতাস জোরে বহিয়া আসিয়া সেই শূন্য স্থান পূর্ণ করে। যেমন জলে তেমনি বায়ুতে শূন্যস্থান থাকিতে পারে না। এইরূপে বায়ু জোরে বহে। শিক্ষক মহাশয় দৃষ্টান্ত দিয়া ইহা বুঝাইবেন। আগুনের কুণ্ড করিলে প্রজ্বলিত অগ্নির উপরিস্থিত বায়ু উত্তপ্ত হইয়া ঊর্দ্ধে উঠিয়া যায়; সঙ্গে সঙ্গে এক আধ টুকু ছাইও উঠিয়া যায়, সেই সময় চারি দিক্ হইতে বায়ু আসিয়া সে স্থান পূর্ণ করে, এইরূপে কুণ্ডের পার্শ্বে একটু ছোট রকমের ঝড় বহিতে থাকে। ক্ষুদ্র স্থান টুকুর মধ্যে অগ্নিকুণ্ডের কার্য্য যেরূপ সমস্ত ব্রহ্মাণ্ডের মধ্যে সূর্য্যের কার্য্যও সেইরূপ।

বায়ুতে বাষ্প।

(ক) কাল সন্ধ্যা বেলায় ঘাসের উপরে তোমার ঘুড়ি ফেলিয়া আসিয়াছিলে; আজ সকালে দেখিলে উহা ভিজিয়া গিয়াছে, কিন্তু রাত্রিতে বৃষ্টি হয় নাই, কেহ জল ঢালিয়াও উহা ভিজাইয়া দেয় নাই; তবে কেমন করিয়া ঘুড়ি ভিজিল? বায়ুতে অতি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জল বিন্দু সকল অদৃশ্য ভাবে থাকে, ইহাকে বাষ্প বলে। প্রাকৃতিক নিয়ম অনুসারে পৃথিবীতে যত জলাশয় আছে তাহা হইতে সর্ব্বদা বাষ্প উঠিতেছে এবং ঐ বাষ্প বায়ুতে মিশিয়া যাইতেছে। দিনের বেলায় সূর্য্যের তাপে ভূপৃষ্ঠ উত্তপ্ত হয়; সূর্য্যাস্তের পর পৃথিবী সেই উত্তাপ বায়ুতে বিকীর্ণ করে (ছাড়িয়া দেয়) কাজেই সন্ধ্যার পর ও রাত্রিতে ভূপৃষ্ঠ অত্যন্ত শীতল হয়। তখন ভূসন্নিকটস্থ বায়ুতে যত অদৃশ্য বাষ্প থাকে উহা শীতল ভূপৃষ্ঠের সংস্পর্শে আসিয়া ঘনীভূত হয় অর্থাৎ জল বিন্দুতে পরিণত হয়। ঘুড়ি মাটিতে পড়িয়া পূর্ব্বোক্ত জলে পরিণত

বাষ্পের সংস্পর্শে ভিজিয়া গিয়াছে। যদি একখানি কাপড় সমস্ত রাত্রি বাহিরে পড়িয়া থাকিত তাহাও ভিজিয়া যাইত। শিক্ষক মহাশয় অন্য সময়ে জলের বাষ্পাকারে পরিণতি, পৃথিবীর তাপ বিকিরণ এবং বাষ্প ঘনীভূত হওয়ার বিষয়ে শিশুগণকে অনেক কথা বলিবেন। যে কারণে ঘুড়ি ভিজিয়া গিয়াছে সেই কারণেই বাদ্‌লার দিনে ঘরের ভিতরে পাত্রস্থ লবণ জল হইয়া যায়। বাদ্‌লার দিনে বাতাসে অনেক জলীয় বাষ্প থাকে, উহা শীতল লবণের সংস্পর্শে আসিয়া ঘনীভূত হয় এবং লবণ গলিয়া যায়।

(খ) বায়ু যে জলকণা গ্রহণ করে, জলকণা যে বায়ুতে অদৃশ্যাবস্থায় থাকিতে পারে, এবং এই জলকণা সকল যে পৃথিবীর সমস্ত জলাশয় হইতে বাষ্পরূপে উত্থিত হয় তাহা অতি সাধারণ দৃষ্টান্ত দ্বারা বিশদ করা যাইতে পারে। গত শ্রাবণ মাসে তোমাদের বাড়ীর পাশের দীঘিটি জলে পূর্ণ ছিল, এখন (বৈশাখ মাসে) উহা প্রায় অৰ্দ্ধেক শুকাইয়া গিয়াছে। এত জল কোথায় গেল? পাড়ার মেয়েরা এই কয়েক মাসে দীঘি হইতে যত জল লইয়া গিয়াছে তাহাতে অবশ্যই দীঘির জল এত কম হয় নাই। সূর্য্যের উত্তাপে জলরাশি বাষ্পে পরিণত হইয়া বায়ুতে চলিয়া গিয়াছে, সেই জন্য দীঘির জল কমিয়া গিয়াছে। তুমি যখন ভিজা কাপড় রৌদ্রে শুকাইতে দাও তখনও এইরূপে উহা শুকাইয়া যায়। আর কিছুকাল পরে তুমি শিখিবে যে, বায়ুতে যে জলীয় বাষ্প থাকে তাহা চিরকাল বায়ুতে থাকে না; কিছুকাল পরে উহা শিশির, বৃষ্টি ও কুজ্‌ঝটিকা রূপে পুনরায় পৃথিবীতে পতিত হয়। তুমি যখন শীতল শ্লেটে বা আরসিতে বা শীতকালে শীতের বাতাসে নিশ্বাস ত্যাগ কর তখন উহাতে জলকণা সমূহ পরিষ্কার রূপে দেখিতে পাওয়া যায়; ঐ জলকণা সমূহ নিশ্বাসের বা বায়ুর সঙ্গে থাকে; শ্লেট, আরসি ও শীতের শীতল বাতাসের

সংস্পর্শে আসিয়া ঘনীভূত হয়; ইহা বাষ্পে ঘনীভূত হওয়ার অন্যতম প্রমাণ।

ভূপৃষ্ঠ।

শিক্ষক মহাশয় পর্ব্বত, পাহাড়, উপত্যকা, সমভূমি, অন্তরীপ, যোজক, জলাঙ্ক, মরুভূমি, নদী, হ্রদ, সমুদ্র, দ্বীপ, প্রণালী, উপসাগর ইত্যাদির ব্যাখ্যা করিবেন এবং কাদা বা বালি দিয়া প্রতিকৃতি প্রস্তত করিয়া এই সকল বিষয় সরল করিবেন। কাদা দিয়া উচ্চ আলি প্রস্তত করিয়া উহাতে কাদার চূড়া দিয়া পর্ব্বত শ্রেণী; ঐরূপ অপেক্ষাকৃত নীচু আলি প্রস্তত করিয়া পাহাড় শ্রেণী; টেবিলের উপরে ঘন করিয়া বালি বিস্তার করিয়া সমতল ভূমি দেখাইবেন। সমতল ভূমির এক দিকটা সরু করিয়া বাড়াইয়া দিলে অন্তরীপ হইবে; পূর্ব্বোক্তরূপে কাদা দিয়া দুইটি সমতল ভূমি করিয়া কাদার অন্য একটি অতি অপ্রশস্ত সমতল দ্বারা উহা সংযুক্ত করিয়া দিয়া যোজক দেখাইবেন; কাদার উচ্চ পৃষ্ঠ অসমতলে সর্ব্বোচ্চ রেখার দুই পাশে খানা কাটিয়া জলাঙ্ক ও নদী দেখাইতে হইবে। কাদার সমতলে ছোট ছোট ঘাস বসাইয়া এবং ছোট ছোট গর্ত্ত করিয়া ও উহা জলপূর্ণ করিয়া বন ও হ্রদ দেখাইবেন; সমস্ত ভৌগোলিক পদার্থই এইরূপে দেখান যাইতে পারে।

আমাদের মত এই যে, পদার্থ পাঠ শিক্ষাকালে পদার্থ সমূহ (যতদুর সম্ভব) শিষ্যগণের সমক্ষে উপস্থিত করা উচিত এবং কথোপকথনচ্ছলে তদ্বিষয়ে শিক্ষাদান করা উচিত। এই কথোপকথনে তাহারাই অধিক কথা কহিবে। এই অধ্যায়ে আমরা এই প্রথা বিশেষ রূপে দেখাইয়াছি। প্রতি পদার্থপাঠে একটি করিয়া গান থাকিবে; ইহাতে শিশুগণের হৃদয় প্রফুল্ল হইবে, এবং পাঠে তাহাদের মন আকৃষ্ট হইবে; আমরা এই প্রকারের গানের কয়েকটি নমুনাও দিয়াছি।

(৩) চিত্রাঙ্কন।

চিত্রাঙ্কন-শিক্ষার প্রয়োজনীয়তা বিষয়ে অনেকে অনেক কথা বলিয়াছেন। কেহ কেহ বলিয়াছেন এ বিদ্যার কোন প্রয়োজন নাই তবে ভূষণাদির ন্যায় ইহা দ্বারা মনুষ্য-দেহ অলঙ্কৃত হয় এই মাত্র। কেহ কেহ বলিয়া থাকেন অর্থাগমের পক্ষে ইহা প্রয়োজনীয়, কেন না, শিল্পী ও চিত্রকরের এ বিদ্যা না থাকিলে চলে না; দুই প্রকার মতই কতক পরিমাণে সত্য, কিন্তু কোনটিতেই চিত্রাঙ্কন বিদ্যার সম্পূর্ণ আবশ্যকতা ব্যক্ত হয় নাই।

উপক্রমণিকা।

শিক্ষার প্রকৃত উদ্দেশ্য সাধনের জন্য অঙ্কন বিদ্যার সাহায্যের প্রয়োজন। অঙ্কন অভ্যাস করিতে করিতে হস্ত ও চক্ষুর স্থৈর্য্য ও ক্ষমতা বৃদ্ধি হয়, এ দিকে চিত্রের ভিন্ন ভিন্ন অংশ গুলির পরস্পরের সামঞ্জস্য ও চিত্রিত বস্তুর সৌন্দর্য্য ও মনোহারিত্ব বিচার করিতে করিতে বিচার শক্তি ও মানসিক অন্যান্য শক্তি অনুশীলিত হয়। শিল্প কার্য্যে ঔৎকর্ষ্য লাভের জন্য অঙ্কন বিদ্যার কৌশল ও নিপুণতা প্রয়োজনীয়; শিল্পে ঔৎকর্ষ্য লাভ করিলে অর্থাগমের পথ প্রশস্ত হয়। নক্সা প্রস্তুত করিতে হইলে কল্পনা ও উদ্ভাবনী শক্তির অনুশীলন করা উচিত। পূর্ব্ব দৃষ্ট পদার্থ সম্মুখে না রাখিয়া কেবল মাত্র উহার আকৃতি স্মরণ করিয়া উহার চিত্র অঙ্কন করায় অন্যান্য বৃত্তির সঙ্গে সঙ্গে স্মৃতি শক্তি পরিচালিত ও পুষ্ট হইয়া থাকে। এ বিদ্যার চর্চ্চায় মনুষ্য-হৃদয়ের স্বাভাবিক সৌন্দর্য্য-প্রেম বর্দ্ধিত হয়; চিত্র সুন্দর করিবার জন্য চিত্রের বিষয়ীভূত জীব ও পদার্থের গঠন, অঙ্গ প্রত্যঙ্গের একের সহিত অপরের সমন্বয়, বর্ণ ইত্যাদি বিষয় মনোযোগ পূর্ব্বক অবলোকন করিতে হয়, তাহাতে জীব ও উদ্ভিদের প্রতি স্বভাবসুলভ প্রেমের উদয় ও বৃদ্ধি হয়। এ বিদ্যা

জানা থাকিলে ক্ষেত্রতত্ত্ব শিক্ষার পক্ষে যথেষ্ট উপকার হয়; সুদক্ষ চিত্রকর ক্ষেত্রতত্ত্বের বিষয়ীভূত নানাবিধ রেখা, সরলরৈখিক ক্ষেত্র,বৃত্ত ইত্যাদি অতি সুন্দর করিয়া অঙ্কিত করিতে পারে। প্রায় সমস্ত শাস্ত্রের পাঠই চিত্রদ্বারা বিশদীকৃত হইতে পারে; সুকৌশলে অঙ্কিত চিত্র মনুষ্যের সহানুভূতি, প্রেম, দয়া, ক্রোধ,ঘৃণা ইত্যাদি ভাব উত্তেজিত করিতে পারে। ফলতঃ অন্যান্য বিদ্যার চর্চ্চায় অঙ্কন বিদ্যার সাহায্য অত্যন্ত আবশ্যক এবং বিবিধ প্রকারে এই সাহায্য ব্যবহৃত হইতে পারে—এ বিদ্যার অনুশীলনে আমাদের অনেক গুলি বাহ্য ও অন্তরিন্দ্রিয়ের পরিচালনা ও পরিপোষণ হয়। যে যে শিক্ষার ব্যবস্থায় চিত্রবিদ্যা নাই তাহাকে সুব্যবস্থা বলা উচিত নহে।

বঙ্গদেশে শিশুশিক্ষা ও প্রাথমিক শিক্ষার জন্য পাঠ্যের যে ব্যবস্থা হইয়াছে আমরা তাহা সর্ব্বান্তঃকরণে উপযোগী মনে করি; কেননা, ইহাতে অতি সরল ও সাধারণ বিষয় হইতে শিশুগণের বোধ বিকাশের সঙ্গে সঙ্গে ক্রমশঃ কঠিন ও অসাধারণ বিষয়ে উপনীত হওয়া গিয়াছে; ইহাতে শিশুর বাহ্যিক, মানসিক ও নৈতিক বৃত্তি গুলির বিকাশ ও বিবর্দ্ধনের সুবিধা হয়। শিক্ষার বিষয় গুলি এরূপ ভাবে বিন্যস্ত হইয়াছে যে, পূর্ব্ববর্ত্তী বিষয় গুলি শিক্ষা করায় পরবর্ত্তী বিষয় গুলি শিক্ষা করা সহজ হয়। এই শিক্ষা-ব্যবস্থায় অঙ্কন বিদ্যা শিক্ষার বন্দোবস্ত করা হইয়াছে, শিশুগণকে অসরল, সরল, ও কুটিল রেখা এবং ক্ষেত্রতত্ত্বের ক্ষেত্র সমূহ আঁকিতে হইবে; তাহারা পূর্ব্বদৃষ্ট পদার্থ না দেখিয়া আঁকিতে শিক্ষা করিবে।

শিশু শিক্ষার প্রথম বর্ষে শিশুগণ অঙ্কন বিদ্যা আরম্ভ করিবে।

শিশু শিক্ষার প্রথম বর্ষ।

তাহারা প্রথমে যে রেখা টানে তাহা বৃত্তাকার নহে, বৃত্তাভাস; অতএব শিশুগণ ঐ রূপ অসরল

শিক্ষার ক্রমিকতা।

রেখাই প্রথমে টানিবে; সরল রেখা বা বৃত্তাকার রেখা অভ্যাস করিবে না। ক্রমে ক্রমে তাহারা বৃত্তাভাস রেখা হইতে অণ্ডাংশাকৃতি রেখা এবং তৎপরে বৃত্তাকার রেখা টানিতে শিখিবে। ইহার পর সরল রেখা শিক্ষা হইলে কুটিল রেখা এবং সরল রৈখিক ক্ষেত্র অঙ্কিত করা সহজ। শিক্ষার প্রথম অবস্থায় যত দিন হাত ঠিক না হয় তত দিন শিশুগণকে রুল ও কম্পাস ব্যবহার করিতে দেওয়া হইবে। শিক্ষক মহাশয় বোর্ডে রেখা আঁকিবেন, শিশুগণ তাঁহার অনুকরণে শ্লেটে আঁকিবে। তিনি শিশুগণকে সুব্যবস্থার সহিত তাহাদের আসনে বসাইবেন এবং কিরূপে কোথায় শ্লেট বা কাগজ রাখিয়া কিরূপে পেন্সিল ধরিতে হয়, সযত্নে তাহা শিক্ষা দিবেন। পেন্সিলটির মুখ যেন বেশ সরু হয়, শ্লেট যেন খুব পরিষ্কার থাকে তাহা হইলে পেন্সিলে দাগ দিবার সুবিধা হইবে। তিন বৎসর অঙ্কন শিক্ষার পরে বালকেরা কাগজ ব্যবহার করিবে; কাগজ যেন পুরু ও মসৃণ হয়।

দ্বিতীয় বর্ষ।

দ্বিতীয় বর্ষের অঙ্কন প্রথম বর্ষের ন্যায়, তবে একটু অধিক বিস্তৃত ও কঠিন। শিশুগণ সরল রেখা সংযুক্ত করিয়া ত্রিভুজ, চতুর্ভুজ, পঞ্চভুজ এবং অন্যান্য বহুভুজ ক্ষেত্র আঁকিতে শিক্ষা করিবে। একটি কথা এই যে, অঙ্কিত ত্রিভুজ, চতুর্ভুজকে যে সমবাহু করিতে হইবে এমন কোন কথা নাই; তিন বাহু বিশিষ্ট, চারিবাহু বিশিষ্ট ইত্যাদি হইলেই হইল। শিশুগণ এই বর্ষে গাছের পাতা ও অন্যান্য আকারের জিনিস শ্লেটে পাতিয়া উহা আঁকিতে অভ্যাস করিবে। এবিষয়ে যে উপদেশ দেওয়া হইয়াছে তাহা নিম্নে লিখিত হইল। দুই খানি মোটা কাগজের মধ্যে পাতাটিকে চাপিয়া খুব চেপ্টা করিয়া লইতে হইবে; পরে পূর্ব্বোক্তরূপে

উহার আকৃতি আঁকিয়া শিশুগণ উহার পার্শ্বে পাতা না দেখিয়া আর একটি আঁকিবে এবং দুইটি চিত্র তুলনা করিয়া দেখিবে দ্বিতীয়টীতে কোন ভুল হইয়াছে কি না, হইয়া থাকিলে, ইহার উপরে পাতাটি পাতিয়া ভুল সংশোধন করিবে। ইহাতে দৃষ্টি শক্তির বিশেষ অনুশীলন হয় এবং পদার্থের (পাতার) আকৃতি মনে গভীর ভাবে অঙ্কিত হয়। পদার্থের পূর্ব্বোক্তরূপ সাহায্য ব্যতীত স্বাধীনভাবে অঙ্কনে পদার্থের আকৃতি মনে এরূপ গভীর ভাবে অঙ্কিত হয় না।" পাতাটির চিত্র কতকগুলি অসরল, সরল, এবং কুটিল রেখার সম্মিলন মাত্র। পাতা অঙ্কনে শিশুগণকে পাতার সকল বিষয় মনে রাখিতে হইবে—(১) পাতার সাধারণ আকৃতি; (২) পাতার শিরার অবস্থিতি স্থান, বক্রত্ব ও অভিমুখত্ব—সর্ব্বপ্রথমে পাতার মধ্য শিরা আঁকিতে হইবে; (৩) পাতার সর্ব্বাধিক বিস্তার রেখা; দীর্ঘ রেখার সহিত এই রেখার তুলনা করিতে হইবে; (৪) বোঁটার নিম্নভাগের দুই পাশে পাতার দুই স্কন্ধের দৈর্ঘ্য, (অনেক পাতার স্কন্ধ নাই); (৫) মধ্য শিরা হইতে কতকগুলি শিরা নির্গত হইয়া দুই পাশে পাতার পরিধি পর্য্যন্ত গিয়াছে; শিশুগণ তাহা গুণিয়া দেখিবে ও আঁকিবে। সর্ব্বশেষে তাহারা এই ক্ষুদ্র শিরা সকল হইতে যে আরো ক্ষুদ্রতর শিরা সকল বাহির হইয়াছে তাহা যতগুলি (সম্ভব) যথাস্থানে অঙ্কিত করিবে।

তৃতীয় বর্ষে প্রথম দুই বর্ষে অভ্যস্ত অঙ্কন গুলির পুনরালোচনা, এবং পূর্ব্বাপেক্ষা অধিকতর উন্নতি করিতে হইবে; স্মৃতি বলে অঙ্কন আরম্ভ করা হইবে। যে সকল পাতার সীমা রেখাগুলি খুব বক্র কিন্তু সহজসাধ্য, এবং যে সকল পাতা তাহারা মনোযোগ পূর্ব্বক পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছে শিশুগণ সেই

তৃতীয় বর্ষ।

সকল পাতার সীমারেখাগুলি প্রথমে আঁকিবে। অতঃপর তাহারা জীব-জন্তুর বাহ্যাকৃতি ও উদ্ভিদের পূর্ণতর চিত্র অঙ্কিত করিবে।

(৪) বিভিন্ন জাতীয় জন্তু।

শিশু শ্রেণীর প্রথম বর্ষে শিশুগণ সুপরিচিত নানাজাতীয় পশু ও পক্ষী বিষয়ে পাঠ শিক্ষা করিবে; এই পাঠ পরবর্ত্তী জীবতত্ব শিক্ষার সোপান স্বরূপ হইবে। এই পাঠ শিক্ষায় পদার্থপাঠ শিক্ষাপ্রণালী অবলম্বিত হইবে; ইহা পদার্থ পাঠের অংশ বিশেষ বলিয়া মনে করিতে হইবে।

শিশুগণ জানে যে, মানুষ, গরু, ঘোঁড়া, ছাগল, বিড়াল, কুকুর এবং কীট ইত্যাদি জীব হাঁটে। ইহারা ক্ষণমাত্রও যে জলে ভাসিতে বা সাঁতার দিতে পারে না তাহা নহে; কিন্তু ইহারা স্বভাবতঃ স্থলচর জীব, জলে ভাসা বা সাঁতার দেওয়া ইহাদের পক্ষে স্বাভাবিক নহে। সরীস্থপ গুলি বুকে হাঁটে। সাপ, কেঁচো প্রভৃতি সরীস্থপ। আধুনিক জীবতত্ত্ব-বিদ্গণের বিবেচনায় কচ্ছপ, টিক্‌টিকি, এবং ভেক জাতীয় জীবও সরী-স্থপ শ্রেণীভুক্ত; অতএব কোন কোন সরীস্থপের পা আছে। পক্ষী, কাক, পায়রা, চড়ুই, বক, চিল ইত্যাদি জীব উড়ে, ইহারা হাঁটিতেও পারে; কিন্তু জলে পড়িলে ইহাদের বিপদ হয়; ইহারা শূন্যে যেমন আরামে থাকে ভূপৃষ্ঠে তেমন আরামে থাকে না। মাছ জলে বাস করে এবং সাঁতার দেয়; কোন কোন সরীস্থপ, কচ্ছপ, কুমীর প্রভৃতি জন্তু সাঁতার দেয়; ইহারা জলে থাকে; ইহারা জলচর। কোন কোন পাখী বেশ সাঁতার দিতে পারে; হাঁসেরা সাঁতার দিতে পারে; কিন্তু উহারা জলে বাস করে না। উহারা হাঁটে কিন্তু হাঁটিলে ইহাদিগকে সুন্দর দেখায় না; ইহারা তাড়াতাড়ি চলিতেও পারে না। যদিও ইহাদিগকে পক্ষী বলা যায় কিন্তু ইহারা উড়িতে পারে না বলিলেও হয়। অতঃপর শিক্ষক মহাশয়

পুনরায় জীবগণের শ্রেণী বিভাগ করিবেন। শ্রেণীগুলি যে পরস্পর হইতে সম্পূর্ণ পৃথক থাকিবে তাহা নহে অর্থাৎ এক শ্রেণীর জীবের অন্য শ্রেণীর জীবের প্রকৃতি কতকটা থাকিলেও তাহাদের স্বাভাবিক বিচরণ স্থান ও বাসস্থান অনুসারে তাহাদিগকে শ্রেণীভুক্ত করিতে হইবে। কচ্ছপ, কুমীর, কাঁকড়া, চিংড়ি প্রভৃতি কয়েক শ্রেণীর জীব ব্যতীত সমস্ত দ্বিপদ, চতুষ্পদ ও বহুপদ জীব এবং সরীসৃপ জাতীয় স্থলচর জীব ও পক্ষিগণকেও স্থলচর বলা যাইতে পারে অথবা ইহাদিগকে খেচরও বলিতে পারা যায়। মাছেরা জলচর জীব। মানুষ, বানর জাতীয় কোন কোন জীব এবং পক্ষীদের দুই পা ; ইহারা দ্বিপদ ; গরু, ঘোঁড়া, কুকুর, বিড়াল, ছাগল, হাতী চতুষ্পদ, ভ্রমর, প্রজাপতি, আরসুলা, গোবরে পোকা চতুষ্পদ। কেন্নো, বিছা ইত্যাদি জীব বহুপদ।

এই জীব বিষয়ক পাঠদিবার সময়ে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে পালিত পশুদিগের প্রতি কিরূপ ব্যবহার করিতে হয় তাহা শিখাইবেন এবং আত্মীয়, বন্ধু, প্রতিবেশী এবং অপরিচিত ব্যক্তি জানিয়া পরস্পরের প্রতি কিরূপ ব্যবহার করিতে হয় তদ্বিষয়ে উপদেশ দিবেন। প্রথমোল্লিখিত বিষয়ে তিনি এই পশুগুলি মনুষ্যের কিরূপ হিতকর তাহা বলিবেন। গাভী আমাদিগকে দুগ্ধ দেয়, ষাঁড় ও বলদ ক্ষেত কর্ষণ এবং ভার বহন করে ; ঘোঁড়ার পিঠে চড়িয়া আমরা এক স্থান হইতে স্থানান্তরে গমনাগমন করি ; ইহারা অন্যান্য বিষয়েও আমাদের অনেক উপকারে লাগে। কুকুর আমাদের গৃহ রক্ষা করে ; বিড়াল ইন্দুর মারিয়া গোলা ঘরের শস্য নষ্ট হইতে দেয় না। তিনি ইহাও বলিবেন যে, এই পশুগুলি জীবিকার জন্য সর্ব্বতোভাবে আমাদের উপর নির্ভর করে ; আশ্রিতের প্রতি অত্যাচার করিতে নাই। আমরা ইহাদিগকে আশ্রয় না দিলে ও রক্ষা না করিলে ইহারা বাঁচিতে পারে না ; ইহা

বিবেচনা করিয়া ইহাদের প্রতি আমাদের সর্ব্বদা সদয় ব্যবহার করা উচিত। ইহারা ঈশ্বর কর্ত্তৃক সৃষ্ট, আমরা যেমন তাঁহার সন্তান ইহারাও তেমনি তাঁহার সন্তান, এবং আমাদের যেমন সুখ দুঃখ বোধ আছে ইহারাও তেমনি আমাদের কার্য্য বিশেষে সুখী এবং কার্য্য বিশেষে ক্লিস্ট বোধ করে; অতএব ইহাদের প্রতি কখনও নির্দ্দয় ব্যবহার করা উচিত নহে। দ্বিতীয় বিষয়ে শিক্ষক মহাশয় বলিবেন, "শিশুগণ, তোমরা এই মহানীতি সর্ব্বদা মনে রাখিবে যে তুমি অপরের নিকট হইতে যেরূপ ব্যবহার আশা কর অপরের প্রতিও সেইরূপ ব্যবহার করিবে। যদি তোমরা নিজেরা ভাল হও এবং অপরের প্রতি ভাল ব্যবহার কর তাহা হইলে অপর লোকেও তোমাদিগকে ভাল বলিবে এবং ভগবান তোমাদিগকে ভাল বাসিবেন। প্রেম ও দয়ার গুণে তোমরা গৃহ, বিদ্যালয় এবং সকল স্থানই সুখের স্থান করিয়া তুলিতে পারিবে।"

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে গরু বিড়াল ও কুকুর বিষয়ে অধিকতর বিস্তৃত পাঠ দিবেন; এই সকল জীবের বিষয়ে গল্প বলিয়া তাহাদের মনস্তুষ্টি করিবেন। গরু উদ্ভিদভোজী অর্থাৎ ইহারা ঘাস ও উদ্ভিজ্জ পদার্থ ভক্ষণ করে। গরু খুব বৃহৎ জন্তু; ইহার মুখের নিম্নভাগ প্রশস্ত, শরীরটি স্থুল ও ভারি এবং পদ চতুষ্টয় খুব শক্ত ও সবল। কাহারও শিং সোজা, কাহারও বাঁকা; শিং দুটির অগ্রভাগ সরু। জীবিতাবস্থায় স্তরে স্তরে এই শিং বাড়ে। ইহার খুর দুই ভাগে বিভক্ত; খুরের পশ্চাতে দুটি ক্ষুদ্র কঠিন আঙ্গুল, ইহার লেজ সরু; লম্বা লেঁজের শেষ ভাগে একগুচ্ছ লোম আছে। গরু রোমন্থন করে (জাবর কাটে); পাকস্থলী হইতে খাদ্য মুখে আনিয়া পুনরায় চর্ব্বণ করে। ইহাদের উপরের মাঢ়ীতে কৃন্তন দাঁত নাই, নীচের

মাঢ়ীতে ৮টি আছে। উপরে ও নীচে ৬টি করিয়া কশের দাঁত আছে। গৃহপালিত গরু অত্যন্ত নম্র স্বভাব; কিন্তু সময়ে সময়ে ইহা অতি ভয়ঙ্কর হইয়া থাকে। যদি সে মনে করে যে কেহ তাহার বাছুরের অনিষ্ট করিতেছে তবে সে তাহাকে ভীষণ বেগে আক্রমণ করিতে যায়; গরু মানুষকে ভাল বাসে এবং পালক বা পালিকা আদর করিলে আনন্দিত হয়। ইহার ঘ্রাণশক্তি অত্যন্ত তীক্ষ্ণ; আঘ্রাণদ্বারা ইহারা আপনাদের খাদ্যাখাদ্য বিচার করে। ইহার কাণ মাথার পশ্চাদ্ভাগে অবস্থিত; ইহাতে তাহারা পশ্চাতের শব্দ ভাল শুনিতে পায়। শিং ইহার আক্রমণ ও আত্মরক্ষার অস্ত্র। কোন নির্দ্দিষ্ট বয়স পর্য্যন্ত বৎসরে একবার একটি করিয়া গরুর বাছুর হয়; গরু ২৫ বৎসর পর্য্যন্ত বাঁচিতে পারে। কামধেনু জাতীয় গরু প্রসব করে না তবুও দুধ দেয়। ধর্ম্মিষ্ঠ হিন্দুগণ গরুর অত্যন্ত সম্মান করেন, এক প্রকার পূজাই করিয়া থাকেন। গরু তাঁহাদের অত্যন্ত প্রিয়। অযোধ্যাপতি রঘু যে ধেনু চারণ করিতেন শিক্ষক মহাশয় সেই ধেনুর কাহিনী এবং জানা থাকিলে অন্যান্য গাভীর গল্প বিবৃত করিয়া শিশুগণের চিত্ত বিনোদন করিবেন।

বিড়াল।

বিড়াল মাংসাশী জীব অর্থাৎ ইহারা মাছ মাংসাদি খাইয়া জীবন ধারণ করে। এই বিড়ালটির অঙ্গপ্রত্যঙ্গ পরীক্ষা করিয়া দেখ। ইহার সম্মুখের প্রতি পায়ে পাঁচটি করিয়া এবং পশ্চাতের প্রতি পায়ে চারিটি করিয়া প্রতিসংহার্য্য নখর আছে; ইহাদের পদতল মখমলের মত কোমল। কাল, সাদা ও পিঙ্গল বর্ণের বিড়াল আছে; অনেক বিড়াল ইহার দুই বা ততোধিক বর্ণে চিত্রিত দেখা যায়। বিড়াল ক্ষুদ্র জীব; ইহার মুখ প্রায় গোলাকার, চক্ষু উজ্জ্বল; কাণ ছোট; দাঁত এমন ধারাল যে ইহা দ্বারা ইহারা সহজে মাংস কাটিতে পারে। বিড়ালের জিঘাংসাবৃত্তি অত্যন্ত প্রবল।

বিড়ালেরা চুপি চুপি শিকারের দিকে অগ্রসর হয় এবং শরীরের সমস্ত শক্তিতে এক লাফে সহসা ইহাকে আক্রমণ করে; ইহাদের সমস্ত শক্তি প্রায়ই এক আক্রমণে ব্যয়িত হয় সুতরাং দেখিতে পাওয়া যায় যে প্রথম চেষ্টা ব্যর্থ হইলে ইহারা আর পলায়মান শিকারের অনুসরণ না করিয়া ফিরিয়া যায়। ইহাদের লেজের শেষ ভাগে লম্বা লোমের গুচ্ছ নাই কিন্তু লেজটি ছোট ছোট লোমে আবৃত। লোকে বলে যে গৃহ পালিত বিড়াল বাসগৃহের প্রতি যতদূর অনুরক্ত হয়, পালকের প্রতি ততদূর অনুরক্ত হয় না; পালক আদর করিলে অত্যন্ত আনন্দিত হইয়া থাকে; আমরা দেখিয়াছি যে অনেক বিড়াল পালককে খুবই ভাল বাসে। সে যাহাই হউক, কুকুর যেমন মানুষের ভক্ত ও ভৃত্যবৎ সেবাকারী হয়, বিড়াল তেমন হয় না। ডিক্ রিচার্ডসন ও তাঁহার বিড়ালের গল্প বিশ্ব বিদিত; আমাদের শিক্ষক মহাশয়ও বোধ হয় উহা জানেন; যদি জানেন তো উহা বালকগণকে বলিবেন, যদি না জানেন তবে অন্য যে বিড়ালের গল্প জানা থাকে তাহা বলিবেন। বিড়াল ও বাঘ এক শ্রেণীর জীব। দন্ত ও নখর ইহাদের অস্ত্র।

কুকুর।

কুকুরও বিড়ালের ন্যায় প্রধানতঃ মাংসাশী; কিন্তু আমিষ ও নিরামিষ মিশাইয়া দিলেও খাইতে আপত্তি করে না। কুকুর পায়ের তালুতে ভর করিয়া চলে; দেখ, ইহার নখরগুলি খুব ধারাল কিন্তু প্রতিসংহার্য্য নহে। ইহার মুখ লম্বা এবং শ্রুতিশক্তি খুব প্রখর; কিন্তু ইহার আঘ্রাণশক্তি প্রখরতর। বায়ুতে বা মৃত্তিকাতে কোন জন্তুর শরীরের ঘ্রাণ পাইলেই কুকুর তাহার অনুসরণ করিতে পারে ও উহাকে বাহির করিয়া লইতে পারে। ইহার উপর ও নীচের মাঢ়ীতে তিন রকমের দাঁত আছে; কতকগুলি দ্বারা ইহারা আহার্য্য বস্তু ছিড়িয়া লয়, কতকগুলি

দ্বারা কাটে এবং কতকগুলি দ্বারা পেষণ করে। পশুর মধ্যে কুকুর সর্ব্বাপেক্ষা বুদ্ধিমান; আহার, আশ্রয় এবং প্রতিপালনের জন্য কুকুর যেমন প্রতিপালকের প্রতি কৃতজ্ঞ থাকে আর কোন পশু তেমন থাকে না। নানা জাতীয় কুকুর আছে এবং শিক্ষা কৌশলে এক এক শ্রেণীর কুকুরকে এক এক প্রকার কার্য্যে নিপুণ করা যায়। কাল, সাদা, পিঙ্গল এবং ধূসর বর্ণের কুকুর আছে; কখন কখন এই বর্ণগুলির সংমিশ্রণও দেখিতে পাওয়া যায়। আমাদের দেশের লোকেরা কখন কুকুর ভাল বাসে নাই; হিন্দুরা ইহাকে অপবিত্র মনে করেন। কুকুর খুব দ্রুত দৌড়াইতে পারে, সাঁতার দিতেও পারে। আমাদের দেশের কিম্বদন্তীতে কুকুরের গল্প নাই বলিলেও চলে। শিক্ষক মহাশয় ইংরাজি গল্পের পুস্তক হইতে ভাল ভাল গল্প সংগ্রহ করিয়া বালক বালিকা-দিগকে বলিবেন; লিলুয়ানের বিশ্বাসী কুকুর ও জেলার্টের কথা, রুশ কৃষকেরও যে কুকুর ব্যাঘ্রের হস্ত হইতে রুশ সম্রাটের প্রাণরক্ষা করিয়াছিল তাহার কথা, এবং এইরূপ অন্যান্য কুকুরের গল্প শুনিলে শিশুগণ বড়ই আমোদিত হইবে। আক্রমণ কালে কুকুরেরা নখর অপেক্ষা দাঁতের ব্যবহার অধিক করিয়া থাকে এবং বেগতিক দেখিলে পলাইয়া প্রাণরক্ষা করে।

জীবতত্ব বিষয়ক পাঠ দিবার সময়ে সম্ভবপর হইলে জীবগুলি শিশুগণের সম্মুখে থাকিবে; এরূপ হইলে প্রয়োজন অনুসারে পঠিত বিষয়ের চাক্ষুষ প্রমাণ পাওয়া যাইতে পারে। শিক্ষক মহাশয় যখন পশুদিগের বিষয় বর্ণনা করেন তখন এবং তৎপরে (বা তৎপূর্ব্বে) শিশুগণ পাঠের বিষয়ীভূত জীবের সর্ব্বাঙ্গ নিজেরা ভাল করিয়া পরীক্ষা করিবে এবং পাঠ শেষ হইয়া গেলে তিনি যেরূপে পশুটির বর্ণনা করিয়াছেন সেইরূপে তাহার বর্ণনা করিবে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে মার্জ্জার জাতীয় জীবের বিশেষ আলোচনা হইবে। এই প্রকার জীবের বিশেষ রূপে পরীক্ষা করা উচিত। সর্ব্ব প্রথমে শিক্ষক মহাশয় তাঁহার জ্ঞান অনুসারে এই শ্রেণী ভুক্ত অর্থাৎ মাংসাশী, স্তন্য পায়ী জীবশ্রেণীভুক্ত জন্তুগণের নাম করিবেন। বিড়ালকে এই শ্রেণীর আদর্শ স্বরূপ লওয়া গিয়াছে, কেন না বিড়াল সর্ব্বজন পরিচিত। এ শ্রেণীর পশু গুলির মধ্যে কতকগুলি এই – বাঘ, তরক্ষু, বন বিড়াল, চিতাবাঘ এবং বৃক্ষারোহী বাঘ। ইহাদের দৈহিক গঠন মনোযোগ পূর্ব্বক দ্রষ্টব্য ;মুখ গোলাকার, শরীর হাল্‌কা কিন্তু মজবুত ; পদাদি প্রত্যঙ্গ সুগোল এবং নখর গুলি ইহাদের প্রকৃতির সম্পূর্ণ উপযোগী। গায়ের লোম খাট কিন্তু ঘন ও সমভাবে বিন্যস্ত ; মুখ ও মাথার লোম সর্ব্বাপেক্ষা খাট, লেজেও বেশ ঘন লোম আছে ; দুই পায়ের মধ্যে ও পেটে লোম অপেক্ষাকৃত কম ও নরম। মুখে গোঁফ আছে এবং এই গোঁফের বোধ-ক্ষমতা আছে। ইহার লাঙ্গুল লম্বা, লোমাবৃত ও সুগোল ; ওত পাতিয়া থাকিলে, বিবাদ করিবার কালে, কাহাকেও আদর করিবার কালে এবং আদৃত হইবার কালে বিড়াল লাঙ্গুল নাড়িয়া থাকে। ইহাদের গতি জীবিত জন্তুর আক্রমণ করিবার উপযোগী, কেন না ইহারা অতি মৃদুভাবে, নিঃশব্দে, অথচ দ্রুতগতিতে চলিতে পারে ; ইহারা ঘুরিতে, ফিরিতে, উঠিতে, নামিতে এবং বসিতে খুব দক্ষ, খুব সহজে পারে ; ইহাদের পায়ের গোড়ালি উচ্চ বলিয়া ইহারা কেবল পায়ের তালুর উপর ভর করিয়া চলে ; এজন্য ইহারা বেশ দৌড়াইতে ও লাফাইতে পারে। এই শ্রেণীর জীব নিঃশব্দে অগ্রসর হইয়া একলাফে শিকার ধরিয়া ফেলে ; হতভাগ্য আক্রান্ত জীব পূর্ব্বে কিছুই জানিতে পারে না ; কিন্তু প্রথম উদ্যমে বিফলমনোরথ হইলে

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ

ইহারা প্রায়ই দ্বিতীয় বার আক্রমণ করে না। শিকার কবলগত হইলে ইহারা তৎক্ষণাৎ উহাকে বধ করে না, উহাকে লইয়া খেলা করে অর্থাৎ উহাকে যন্ত্রণা দেয়। কুকুর জাতীয় জীব অপেক্ষা মার্জ্জার জাতীয় জীব নিষ্ঠুর ও হিংস্রক; এবং কুকুর জাতীয় জীবের ন্যায় সহজে পোষ মানে না। যখন কোন বিড়াল অন্য কোন বিড়ালের সহিত কলহ করে তখন উহার গায়ের ও লেজের লোম খাড়া হয়; লেজ ও দেহ যেন ফুলিয়া চতুর্গুণ হয় এবং ইহার দেহের মধ্যভাগ ধনুকের ন্যায় বক্র হইয়া থাকে।

বিড়ালের থাবা পরীক্ষা করিয়া দেখা উচিত। পায়ের আঙ্গুল ও তালুর নীচে মখমলের ন্যায় নরম মাংস আছে। সম্মুখের পা দুটিতে পাঁচটি এবং পশ্চাতের পা দুটিতে চারিটি করিয়া নখর। উত্তেজিত হইলে ইহারা এই নখর বাহির করে। এই নখরকে প্রতিসংহার্য্য নখর বলে। ইহারা যখন ওত পাতিয়া থাকে, অর্থাৎ কোন জীবকে আক্রমণ করিবার জন্য প্রস্তুত হইয়া থাকে, তখন ইহারা লাঙ্গুল নাড়িতে থাকে, সম্মুখের পা দুখানি প্রসারণ করে ও সেই প্রসারিত পা দুখানির মধ্যে আপনার মস্তক স্থাপন করে; পশ্চাতের পা দুখানি সঙ্কুচিত করিয়া পেটের নীচে টানিয়া লয়। দিনের আলোকে ইহাদের চক্ষের তারা সঙ্কুচিত হয় ও একটি লম্বরেখার মত দেখায়, কিন্তু অন্ধকারে উহা বিস্তৃত হইয়া থাকে। বিড়ালীর মাতৃস্নেহ পর্য্যবেক্ষণ করিলে বিস্মিত হইতে হয়। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে মনে করাইয়া দিবেন যে বিড়ালী শাবক গুলিকে ঘাড়ের চামড়াতে কামড়াইয়া ধরিয়া এক স্থান হইতে স্থানান্তরে লইয়া যায় এবং যতক্ষণ না সে মনে করে যে তাহাদিগকে নিরাপদ স্থানে আনা হইয়াছে ততক্ষণ সে ঐ কার্য্যেই ব্যাপৃত থাকে; সে আদর করিয়া বহুক্ষণ পর্য্যন্ত তাহাদের সমস্ত দেহ চাটিয়া দেয় এবং

তাহাদিগকে স্তন্য পান করায়—নিজের আহার অন্বেষণের জন্য অল্পকাল ব্যতীত শাবকগণের নিকট হইতে দূরে যায় না। বিড়ালের পিতৃস্নেহ নাই;—সুযোগ পাইলেই অর্থাৎ স্নেহময়ী বিড়ালীকে অনুপস্থিত দেখিলেই বিড়াল শাবক গুলিকে উদরসাৎ করিবার চেষ্টা করে।

পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে বাঘ বিড়াল জাতীয় বড় জন্তু বিশেষ; বিড়ালের প্রকৃতি বিষয়ে শিক্ষক মহাশয় যাহা বলিয়াছেন বাঘের পক্ষেও তাহাই প্রযুজ্য।

(৫) পাটীগণিত

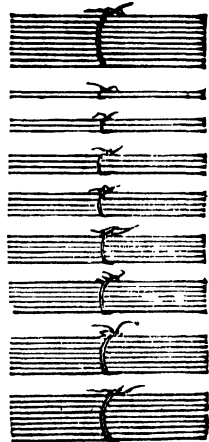
মনুষ্যজীবনে পাটীগণিত অপরিহার্য্য;—পাটীগণিত মনুষ্যত্বের নিদর্শন; লিখিতে ও পড়িতে শিখিবার পূর্ব্বে স্বতঃসিদ্ধ বা প্রাক্তন জ্ঞান বলে মানুষ হিসাব করিতে পারে। সংখ্যাদ্বারা গণিত শিক্ষা আরম্ভ করা উচিত নহে; পদার্থদ্বারা আরম্ভ হইলে ভাল হয়; বল,, পাতা, খড়ির টুক্‌রা, হাতের আঙ্গুল প্রভৃতি কিছু হইলেই চলিতে পারে। "এবাকাস্" (abacus) নামক গণনা যন্ত্রদ্বারা যোগ বিয়োগ শিক্ষা দেওয়া বেশ সুবিধাজনক।

ভূমিকা।

একটি বালক তাহার হাতের একটি আঙ্গুল দেখাইলে—১ আঙ্গুল; দুইটি দেখাইলে—এই দুই আঙ্গুল; আর একটি দেখাইলে—৩ আঙ্গুল; আরো একটি,—৪ আঙ্গুল, এইরূপে শিক্ষা চলিবে। ৬ শিক্ষা দিবার জন্য বালক এক হাতের ৫ আঙ্গুল ও অন্য হাতের ১ আঙ্গুল দেখাইবে। এইরূপে দুই হাতের সব গুলি আঙ্গুলের সাহায্যে ১০ পর্য্যন্ত শিক্ষা হইবে। ১১ শিখাইতে হইলে একজন আপনার দুই হাতের সব গুলি আঙ্গুল এবং অন্য একজন তাহার এক হাতের একটি আঙ্গুল দেখাইবে; এই প্রকারে ২০ পর্য্যন্ত শিক্ষা হইলে ৩ হইতে ১০টি বালক আপনাদের দুই হাতের সকল

প্রথম বর্ষ।

সংখ্যা শিক্ষার প্রণালী।

গুলি আঙ্গুল ব্যবহার করিয়া ১০০ পর্য্যন্ত শিক্ষা করিবে; ১০০ পর্য্যন্ত হইয়া গেলে এ প্রথা আর অবলম্বিত হইবে না। অতি সরল যোগ ও বিয়োগ শিক্ষার পূর্ব্বে ১০০ অপেক্ষা অধিক সংখ্যা শিখিবার প্রয়োজন নাই। শিক্ষক মহাশয় দেখিবেন যে, শিশুগণ আপনা হইতেই অল্পায়াসে সংখ্যাগুলির নাম শিক্ষা করে। অনেকে অক্ষর চিনিবার পূর্ব্বে ৫০, এমন কি ততোধিক গুণিতে পারে। ২০ পর্য্যন্ত শিখিলেই শিক্ষক মহাশয় পদার্থ দ্বারা শিশুগণকে যোগ শিক্ষা দিতে আরম্ভ করিবেন। এই দেখ দুই গাছি ছড়ি এবং এই ৩ গাছি; মোট ৫ গাছি; এই ৫গাছি আর এই ৪ গাছি মোট ৯ গাছি; এইরূপে শিক্ষা দিবেন। শিশুগণ আপন হাতে ছড়ি-গুলি গুণিবে এবং মোট সংখ্যা বলিবে। অনন্তর ১০ গাছি ছড়ির এক আঁটি করিবেন এবং অন্য এক গাছি ছড়ি টেবিলের উপরে রাখিবেন; এতদ্ব্যতীত আরো আটটি আঁটি থাকিবে, দুই ছড়ির একটী, ৩ ছড়ির একটি, ৪ ছড়ির একটি, ৫ ছড়ির একটি, ৬ ছড়ির একটি, ৭ ছড়ির একটি, ৮ ছড়ির একটি, এবং ৯ ছড়ির একটি। ১০ ছড়ির আঁটিটি এবং ১ ছড়ি; ১০ এবং ১ = ১১; ঐ আঁটি এবং ২ ছড়ির এক আঁটি = ১০ এবং ২ = ১২, ঐ আঁটি এবং ৩ ছড়ির এক আঁটি = ১০ এবং ৩ = ১৩; ঐ আঁটি এবং ৭ ছড়ির এক আঁটি = ১০ এবং ৭ = ১৭ ইত্যাদি। দুটি ১০ ছড়ির আঁটি এক সঙ্গে লইলে ১০ এবং ১০এ ২০ হয়। শিশুগণ আঁটিগুলি নিজ হাতে গুণিয়া গুণিয়া মোট সংখ্যা স্থির করিবে; এইরূপে গুণিয়া দেখিলে সংখ্যার সত্যতা সম্বন্ধে তাহাদের প্রতীতি জন্মে এবং গণিতের হিসাব যে কেবল পুঁথিগত ও শ্লেটগত বিদ্যা

নহে, হিসাবের ফল প্রভৃতিতেও প্রত্যক্ষ হয়, তাহারা তাহা বুঝিতে পারে।

শিক্ষার এই প্রথম অবস্থায় যোগ ও বিয়োগ প্রায় এক সময়েই—গাছের পাতা, বল্, পেন্সিল্ যা কিছু হাতে পাওয়া যায় তাহাই দিয়া—শিক্ষা দিতে হইবে। ১০ ছড়ির আঁটি হইতে ১টী ছড়ি খুলিয়া লইলাম—কটি রহিল? শিশু গুণিয়া দেখিয়া বলিল ৯; যদি ৩টি লই, তবে সে গুণিয়া দেখিয়া বলিবে ৭; যদি ৮টি লই তবে গুণিয়া বলিবে ২, ইহার নাম বিয়োগ।

সামান্য যোগ ও বিয়োগ।

পূর্ব্বোক্তরূপে পদার্থ সকল গুণিয়া গুণিয়া যোগফল ও বিয়োগফল বাহির করা শিক্ষা হইলে শিশুগণ মনে মনে হিসাব করিতে অভ্যাস করিবে। ২০ পর্য্যন্ত সংখ্যাগুলির যোগ ও বিয়োগফল বাহির করিয়া তাহারা ফলগুলি কণ্ঠস্থ করিবে। আমরা শিক্ষকগণকে এই স্থানে বলিয়া রাখি যে যোগ ও বিয়োগের নামতা শিশুগণ নিজেরা প্রস্তুত করিবে এবং বার বার আবৃত্তি করিয়া মুখস্থ করিবে। নামতা মুখস্থ করিয়া রাখা খুব ভাল; যাহাদের নামতা মুখস্থ নাই একটি আঁক কসিতে তাহাদের যত সময় লাগে, যাহাদের মুখস্থ আছে তাহারা তাহার অর্দ্ধেক বা এক তৃতীয়াংশ সময়ে উহা কসিতে পারে। শিশুগণ অঙ্ক বিদ্যার উন্নতির সঙ্গে সঙ্গে সরল নামতা হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ক্রমে কঠিন নামতা সকল প্রস্তুত করিবে।

দ্বিতীয় বর্ষে এমন সকল যোগ অঙ্ক কসিতে হইবে যাহাতে "হাতে কিছু থাকে"। দশ দশ গাছি ছড়ির ছোট ছোট আঁটি এবং এইরূপ আঁটির দশ দশটি এক সঙ্গে বাঁধিয়া বড় বড় আঁটি (ইহাতে ১০০ গাছি ছড়ি থাকিবে) ব্যবহার করিলে হাতে থাকার নিয়ম

দ্বিতীয় বর্ষ।

যে যে যোগ অঙ্কে হাতে কিছু থাকে।

সহজে বুঝান যাইতে পারে। * শিক্ষক মহাশয় ছাত্রগণকে একথা পরিষ্কার রূপে বুঝাইয়া দিবেন যে টেবিলের উপরে আঁটিগুলি আলাহিদা ছড়িগুলির বামে রাখিতে হইবে এবং বড় আঁটিগুলি ছোট আঁটিগুলির বামে রাখিতে হইবে। মনে করুন বালককে শ্লেটে ৫ এবং ৮ যোগ দিতে হইবে। সে জানে যে ৫ এবং ৮ এ ১৩ হয় অর্থাৎ একটি ১০ ছড়ির আঁটি বামে এবং দক্ষিণে ৩টি আলাহিদা ছড়ি—||||||| |||; এই কথা শ্লেটে এইরূপে লিখিতে হইবে—১৩ (আঁটির স্থানে ১ এবং আলাহিদা ছড়িগুলির স্থানে ৩)। ৯, ৬, ৮, ৯, যোগ কর; ৯ এবং ৬=১৫ (একটি দশ ছড়ির আঁটি এবং ৫টি আলাহিদা ছড়ি;) এই ৩ ছড়ি এবং ৯=১২ (১টি ১০ ছড়ির আঁটি এবং ২টি আলাহিদা ছড়ি;) কতগুলি আলাহিদা ছড়ি রহিল? ২টা; আচ্ছা, শ্লেটে ২ লেখ; কত গুলি আঁটি হইল? ৩টি; এই ৩, ২এর বাম দিকে লেখ; দেখ ৩২ হইল। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে ভাল করিয়া বুঝাইয়া দিবেন যে ৩২=৩ দশ এবং ২; ৪৬=৪ দশ এবং ৬, ৯৫=৯ দশ এবং ৫ ইত্যাদি। ১০০ পর্য্যন্ত সংখ্যা গুলির যোগ সাধনে প্রথম প্রথম এই প্রথা অবলম্বিত হইতে পারে। ৩৫,১৬,২৩ যোগ কর ইহার অর্থ ১০ ছড়ির তিন আঁটি এবং ৫ ছড়ি, ১০ ছড়ির ১ আঁটি এবং৬ ছড়ি এবং ১০ ছড়ির ২ আঁটি এবং ৩ ছড়ি। এখন দেখ, ৫ ছড়ি এবং ৬ ছড়ি =১১ ছড়ি অর্থাৎ ১০ ছড়ির এক আঁটি এবং ১ ছড়ি; এই ১ ছড়ি এবং ৩ ছড়ি =৪ ছড়ি; এই ৪ ছড়ি টেবিলে রাখ, তার পরে আঁটি-গুলি গুণিয়া দেখ; ১৩টি। এই ১৩ আঁটি ঐ ৪ ছড়ির বামে রাখ। তার পর দেখ, ১০ ছড়ির ১০ আঁটিতে একটি বড় আঁটি হয়। (এই আঁটিতে

---

* আঁক কসিবার সময় আঁটি বাঁধিতে হইবে।

১০০ ছড়ি আছে); অতএব ১০ ছোট আঁটির পরিবর্ত্তে এক বড় আঁটি রাখ, ছোট আঁটি আরো ৩টি থাকিবে এবং সমস্ত গুলি বাম হইতে আরম্ভ করিয়া এইরূপে সাজাও—**১ বড় আঁটি, ৩ ছোট আঁটি, ৪ আলাহিদা ছড়ি।** শ্লেটে লেখ ১৩৪ অর্থাৎ ১ বড় আঁটির স্থানে ১, ৩ ছোট আঁটির স্থানে ৩ এবং ৪ আলাহিদা ছড়ির স্থানে ৪।

প্রথম বর্ষে শিশুগণ ১০০ কিম্বা প্রায় ততদূর পর্য্যন্ত গুণিতে এবং ১০ পর্য্যন্ত লিখিতে শিখিয়াছে। দ্বিতীয় বর্ষে তাহারা ১০০ পর্য্যন্ত ভাল করিয়া গুণিতে এবং লিখিতে শিখিবে এবং অনেক যোগ ও বিয়োগের অঙ্ক অনুশীলন করিবে এবং গুণ অঙ্ক আরম্ভ করিবে।

১০০ পর্য্যন্ত সংখ্যা লেখা একক, দশক, ও শতক নিম্নলিখিত প্রকারে পরিষ্কার রূপে দেখাইতে হইবে—

একক	দশক	শতক
		৯
	৩	৫
১	০	

৯ লেখ; ৯ একক সমষ্টি, অতএব এককের ঘরে বসিবে; ৩৫ লেখ; ৩৫ = ৩ দশক এবং ৫ একক; অতএব ৩ দশকের ঘরে এবং ৫ এককের ঘরে বসিবে; ১০০ লেখ; ১০০ = ১ শতক, ০ দশক, এবং ০ একক; অতএব শতকের ঘরে ১ দশকের ঘরে ০ এবং এককের ঘরে ০ বসিবে। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে এ কথা পরিষ্কার রূপে বুঝাইয়া দিবেন যে, ১০ দশকে ১ শতক; ১৫ দশকে, ১ শতক ও ৫ দশক; ১৮ দশকে ১ শতক ও ৮ দশক ইত্যাদি।

```
৩ ৭ ৮
৪ ২ ৯
  ৫ ৬
------
৮ ৬ ৩
```

এই প্রকার যোগ অঙ্কে প্রত্যেক রাশির একক এককের ঘরে, দশক দশকের ঘরে এবং শতক শতকের ঘরে বসিবে, আর যদি শতক না থাকে তবে সে ঘরে কিছু বসিবে না। আগে একক গুলি যোগ কর; ২৩ অর্থাৎ ২ দশক এবং ৩ একক,

৩ এককের ঘরে বসিবে; এবং ২ (দশক) হাতে রাখিয়া অন্ত দশক গুলির সহিত যোগ করিবে, ইহাতে একুনে ১৬ দশক অর্থাৎ ১ শতক এবং ৬ দশক হইল; ৬ দশকের ঘরে বসাও এবং এক (শতক) হাতে রাখিয়া পরবর্ত্তী বাম পার্শ্বস্থ শতকগুলির সহিত যোগ কর, ইহারা একুনে ৮ শতক হইল; ৮ শতকের ঘরে বসাও। অতএব যোগ ফল হইল ৮ শতক ৬ দশক এবং ৩ একক অর্থাৎ ৮৬৩।

বিয়োগ।

একক রাশি হইতে তদপেক্ষা বৃহত্তর রাশি বিয়োগ করিতে হইলে শিক্ষক মহাশয় প্রারম্ভেই দুইটি কথা শিখাইবেন—(১) ছোটরাশি বড় রাশির নীচে বসিবে; (২) একক এককের নীচে, দশক দশকের নীচে এবং শতক শতকের নীচে বসিবে। উল্লিখিত প্রথা অনুসারে একক রাশি সকলের বিয়োগ শিক্ষা-দানের পর শিক্ষক মহাশয় এমন দশক রাশি সকলের বিয়োগ আরম্ভ করিবেন যাহাতে উপরের সংখ্যায় ১০ যোগ করা এবং হাতে অঙ্ক রাখার প্রয়োজন হয় না; যেমন ৮৬—৩৪। এইরূপে শিক্ষা দিবেন—উপরে ৬ একক নীচে ৪ একক; প্রথমটি হইতে দ্বিতীয়টি বিয়োগ কর; ২ একক রহিল, এককের ঘরে (সর্ব্ব দক্ষিণে) এই ২ রাখ, পরে উপরের ৮ দশক হইতে নীচের ৩ দশক লও, ৫ দশক রহিল, ইহা দশকের ঘরে বামে রাখ। এইরূপে দেখা যায় যে, বিয়োগ ফল ৫ দশক এবং ২ একক, অর্থাৎ ৫২ হইল।

তৃতীয় বর্ষ।
বিয়োগ অঙ্কে ঋণ করা ও ঋণ পরিশোধ করা।

তৃতীয় বর্ষে এমন সকল সকল বিয়োগ অঙ্ক দিতে হইবে যাহাতে ঋণ করা ও ঋণ পরিশোধ করার প্রয়োজন হয়। ৯৬২—৩৪৮, এই অঙ্কটি লওয়া যাক্। উপরের ২ একক হইতে নীচের ৮ একক লওয়া যাইতে পারে না, ২ এর জন্য ১০ একক ধার করা যাক্, অর্থাৎ ২ এককের সঙ্গে

১০ একক যোগ করা যাক্ ; ১২ একক হইল ; এখন ১২ একক হইতে ৮ একক লওয়া যাইতে পারে, যে ৪ একক রহিল উহা এককের ঘরে রাখ ; ২কে যে ১০ একক ধার দেওয়া গিয়াছিল সে এখন উহা নিম্নস্থ দশকের নিকট পরিশোধ করুক, অর্থাৎ নিম্নস্থ ৪ দশকে ১০ একক (১ দশক) যোগ হউক ; ৫ দশক হইল ; উপরের ৬ দশক হইতে এই ৫ দশক লইলে ১ দশক রহিল, উহা দশকের ঘরে এককের বামে থাকুক। সর্ব্বশেষে ৯ শতক হইতে ৩ শতক বিয়োগ করা হউক ; যে ৬ শতক থাকিল উহা শতকের ঘরে দশকের বামে বসুক্ ; এইরূপে দেখা গেল যে বিয়োগফল ৬ শতক, ১ দশক এবং ৪ একক, অর্থাৎ ৬১৪ হইল।

ইহার পরে এইরূপ অঙ্ক ৯৩৪—২৮৬, শিখাইতে হইবে। এখানে ১০ একক (১ দশক) এবং ১০ দশকে (১ শতক) ধার করিয়া পরিশোধ করিতে হইবে। পাটীগণিত (ও ব্যাকরণ) শিক্ষাদানে আরোহ

পাটীগণিতে আরোহ প্রথা।

প্রণালী অবলম্বিত হইলে বিশেষরূপে ফলদায়ক হয়। বিশেষ হইতে আরম্ভ করিয়া সামান্যে উপনীত হওয়া উচিত অর্থাৎ বিশেষ বিশেষ উদাহরণের আলোচনা করিয়া সাধারণ সূত্র প্রস্তুত করা উচিত। বালকেরা অনেকগুলি অঙ্ক কসিয়া এইরূপ অঙ্ক কসার প্রথা বুঝিতে পারিবে এবং নিজের সূত্র বা নিয়ম রচনা করিবে। নামতা গুলিও তাহারা নিজেরা প্রস্তুত

নামতা প্রস্তুত করা।

করিবে। তাহারা জানে যে ২+২=৪, ২+২ +২=৬, ২+২+২+২=৮ ; অতএব তাহারা এই নামতা রচনা করিবে ২ দুগুণে ৪, ৩ দুগুণে ৬, ৪ দুগুণে ৮। গুণ নামতা বড়ই প্রয়োজনীয়। শিক্ষক মহাশয়ের সম্মুখে দাঁড়াইয়া বালক একরাশি বারবার যোগ করিয়া গুণ নামতা রচনা করিবে। প্রথম ১০এর ঘর পর্য্যন্ত নামতা রচনা করিবে এবং অঙ্কগুলি মুখস্থ করিবে।

ফিচ্ সাহেব বলিয়াছেন, "সাধারণতঃ গুণ নামতার সমস্তটা একে-বারে শিশুগণের সমক্ষে উপস্থিত করা হয় এবং তাহাদিগকে উহা কণ্ঠস্থ করিতে আদেশ করা হয় কিন্তু তখন তাহারা কিরূপে কি হইল কিছুই বুঝিতে পারে না। ইহা না করিয়া শিক্ষক মহাশয় এক কাজ করিবেন, তিনি বোর্ডে একটি ২ লিখিয়া বলিবেন 'এস আমরা ২এর ঘরের নামতা প্রস্তুত করি'; এক বালক আসিয়া ২ ২ ৪—২ বার ২ লিখিয়া যোগ করিয়া পাশে ৪ লিখিল, আর একজন ২ ২ ২ ৬ ৩ বার ২ লিখিয়া যোগ দিয়া ৬ লিখিল, তৃতীয় বালক ২ ২ ২ ২ ৮ ৪ বার ২ লিখিয়া যোগ দিয়া ৮ লিখিল, এই রূপে ১০ বার ২ লিখিয়া যোগ দিলে ২০ হয়। এই পর্য্যন্ত দেখান হইলে বালকেরা বোর্ডে নিম্ন লিখিত ধারায় ২এর ঘরের নামতা লিখিতে পারে।

২ × (বার) ২ এ ৪
৩ × (বার) ২ এ ৬
৪ × (বার) ২ এ ৮

ইত্যাদি। তাহারা সহজেই বুঝিতে পারিবে যে এই প্রকার নামতা বা পূরণ আর কিছুই নহে কেবল একই সংখ্যা একাধিক বার যোগ করিলে যে ফল হয় তাহাই বাহির করিবার সংক্ষেপ উপায় মাত্র। শিক্ষক মহাশয় এইরূপে ১০এর ঘর পর্য্যন্ত নামতা প্রস্তুত করিবেন, শেষে অঙ্কগুলি পুঁছিয়া ফেলিয়া বালকদিগকে বলিবেন "তোমরা নিজেরা নামতা প্রস্তুত করিয়া মুখস্থ কর।"

গুণন।

শিশুগণকে সর্ব্ব প্রথমে যে গুণ অঙ্ক দেওয়া যাইবে সেগুলি যেন অতি সহজ হয়; এগুলিতে হাতে কিছু থাকিবে না—৩২৪ × ২, ১২৩ × ৩, ১২২ × ৪ ইত্যাদি। যদি গুণক একক হয় তবে উহা গুণ্যের এককের নীচে বসিবে এবং দক্ষিণ হইতে বাম দিকে গুণ করিতে হইবে। যে সকল পূরণ অঙ্কে কিছু হাতে থাকে

সে সকল তৃতীয়বর্ষে কসা হইবে। মনে করুন অঙ্কটি ২৩৮ ৭ বার ৮ এককে ৫৬ একক অর্থাৎ ৫ দশক এবং ৬ একক; এই ৭ ১,৬৬৬ ৬ এককের ঘরে বসিবে এবং ৫ দশক হাতে রাখিয়া পরে দশক-গুলির সহিত যোগ করিতে হইবে; ৭ বার ৩ দশকে ২১ দশক, আর পূর্ব্বের ৫ দশক, একুনে ২৬ দশক অর্থাৎ ২ শতক এবং ৬ দশক; এই ৬ দশকের ঘরে বসিবে এবং ২ পরবর্ত্তী শতকগুলিতে যোগ হইবে। ৭ বার ২ শতকে ১৪ শতক, আর পূর্ব্বের ২ শতক, একুনে ১৬ শতক অর্থাৎ ১ সহস্র ও ৬ শতক; এই ৬ শতকের ঘরে ও ১ সহস্রের ঘরে বসিবে। এইরূপে গুণফল ১,৬৬৬ হইল। প্রথম অবস্থায় গুণক যত গুণ্যকে তত বার যোগ করা উচিত। ২৩৮+২৩৮+২৩৮+২৩৮ +২৩৮+২৩৮+২৩৮=১,৬৬৬। শিক্ষক মহাশয় ইহাও দেখাইবেন যে গুণ্য যত গুণককে ততবার যোগ করিলেও সেই ফল হইবে। ৭+৭+৭+৭+৭+৭+৭+৭+৭+৭+৭ ইত্যাদি (২৩৮ বার) যোগ করিলে ১,৬৬৬ হয়। তিনি অনেকগুলি উদাহরণ দ্বারা বুঝা-ইবেন যে গুণ্যকে গুণক দিয়া পূরণ করিলে যাহা হয় গুণককে গুণ্য দিয়া পূরণ করিলেও তাহাই হয়। নানাবিধ উদাহরণ দ্বারা শিশুগণের মনে এই দৃঢ় ধারণা জন্মাইতে হইবে যে, পূরণের প্রক্রিয়া দ্বারা যে ফল লাভ করা যায় সে ফল কেবল কাগজে কলমে সত্য তাহা নহে কাজেও সত্য। যদি ৭টি ঝুড়ির প্রত্যেকটিতে ২৩৮টি করিয়া লিচু থাকে কিম্বা ১৩৮ ঝুড়ির প্রত্যেকটিতে ৭টি করিয়া লিচু থাকে, তবে উভয় অবস্থাতেই একুনে ১,৬৬৬ লিচু হয়, একটিও কম হয় না কিম্বা একটিও বেশী হয় না।

অনন্তর একাধিক রাশি দ্বারা গুণ করা শিখাইতে হইবে। ২৩৪ × ৩২ অঙ্কটি এই। গুণ্য এবং গুণক এইরূপে বসাও ২৩৪/৩২ এককের

নীচে একক, দশকের নীচে দশক (যোগ ও বিয়োগেও এইরূপ বসান হয়)। শিশুগণ মনে রাখিবে যে ৩২=৩০+২; অতএব ৩২ দিয়া গুণ করিতে আমাদিগকে প্রথমে ২ দিয়া পরে ৩০ দিয়া গুণ করিতে হইবে এবং দুই গুণফল যোগ করিতে হইবে। তাহাদিগকে ইহা বুঝাইতে হইবে যে, কোন সংখ্যার দক্ষিণে এক ০ বসাইলে ঐ সংখ্যা ১০গুণ বাড়ে, দুই ০ বসাইলে শতগুণ এবং তিন ০ বসাইলে সহস্র গুণ বাড়ে ইত্যাদি; এখন—

২৩৪
৩২
৪৬৮ = ২ দিয়া গুণ করার ফল।
৭,০২০ = ৩০ দিয়া গুণ করায় ফল=৩ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল দশ-
৭,৪৮৮ = দুই গুণফল একুনে। [গুণ বাড়ান গিয়াছে,

এইরূপে দেখা যায় যে, সম্পূর্ণ গুণফল ২ এবং ৩০ দ্বারা গুণফলের একুন। আঁক কসিতে ৩০ দ্বারা গুণফলের দক্ষিণে ০ বসান হয় না, কেননা পরে কিছু বসাইলে ঐ শূন্যের কোন মূল্য থাকে না। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিয়া দিবেন যে, পূরণ অঙ্কে গুণকের কোন ভাগ দ্বারা গুণ করিতে গুণফলের দক্ষিণের প্রথম অঙ্ক গুণকের সেই ভাগের দক্ষিণের প্রথম অঙ্কের সহিত এক লম্ব রেখায় রাখিতে হইবে এবং গুণ্যকে গুণকের কোন ভাগ দ্বারা প্রথমে গুণ করা যাইতে পারে তাহাতে ফলের তারতম্য হয় না।

২৩৪
৩২
৭০২০ = ৩০ দ্বারা গুণের ফল।
৪৬৮ = ২ দ্বারা গুণের ফল।
৭৪৮৮

শিক্ষক মহাশয় বালকগণকে আর এক কথা শিখাইবেন যে, কোন রাশিকে ০ দিয়া গুণ করিলে ০ বই আর কিছুই হয় না।

দেখাইবেন $৫ \times ০ = ০ \times ৫ = ০ + ০ + ০ + ০ + ০ = ০$। নিম্নলিখিত অঙ্কটিতে এই কথা প্রমাণিত হয়—

২৩৪
৩০
০ = ০ দ্বারা গুণ করার ফল।
৭০২ = ৩ দশকের দ্বারা গুণফল।
৭০২০ = গুণফলের একুন।

শিশুগণ তৃতীয় বর্ষে অসংখ্য যোগ ও বিয়োগের অঙ্ক কসিবে এবং যে রীতিতে ১০০ পর্য্যন্ত লিখিতে শিক্ষা দেওয়া হইয়াছে তাহাদিগকে সেই রীতিতে ১০,০০০ পর্য্যন্ত লিখিতে শিখাইতে হইবে। শিক্ষক মহাশয় বোর্ডে নিম্নলিখিত প্রকারে অঙ্ক লিখিয়া দেখাইবেন অথবা উহা কাগজে লিখিয়া ক্লাশে ঝলাইয়া রাখিবেন।

সহস্র		একক			
লক্ষ	অযুত	সহস্র	শতক	দশক	একক
	১				

সোয়াইয়া, দেড়িয়া এবং আড়াইয়া।

তৃতীয় বর্ষে শিক্ষক মহাশয় কিণ্ডার গার্টেন প্রথানুসারে পদার্থ-পাঠ শিক্ষা-দান-ক্রমে শিশুগণকে সোয়াইয়া, দেড়িয়া ও আড়াইয়া শিক্ষা দিবেন। তিনি তাহাদিগকে এই সকলের নামতা কতকটা প্রস্তুত করিয়া দেখাইলে তাহারা নিজেরা বাকীটা প্রস্তুত করিবে।

অনেকগুলি **লম্বা ছড়ি, ছোট ছড়ি, আধ ছড়ি** এবং **সিকি ছড়ি** প্রস্তুত করিয়া লইবেন। ১ লম্বা ছড়ি = ২ ছোট ছড়ি ;

এক ছোট ছড়ি=২ আধ ছড়ি,=৪ সিকি ছড়ি। ছোট ছড়ির পরি-মাণের মাত্রা—

—লম্বা ছড়ি
-ছোট ছড়ি
—আধ ছড়ি

সোয়াইয়া শিক্ষার জন্য ছোট ছড়ি ও সিকি ছড়ির প্রয়োজন

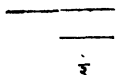
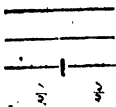
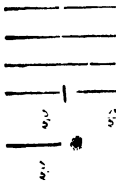
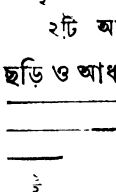
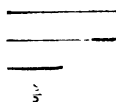
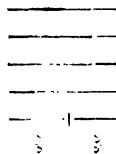
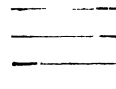
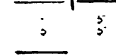
১ ছোট ছড়ি এবং ১ সিকি ছড়ি =১ সোয়াইয়া।

২ ছোট ছড়ি এবং ২ সিকি ছড়ি=১ আড়াই।

৩ ছোট ছড়ি এবং ৩ সিকি ছড়ি=পৌনে চার

৪ ছোট ছড়ি এবং ৪ সিকি ছড়ি=পাচ। ইত্যাদি।

যখন দুই সিকি (২ সিকি ছড়ি) হইবে তখন দুইটি এক সঙ্গে করিয়া এক আধ (আধ ছড়ি বা ছোট ছড়ির অর্দ্ধেক) করিয়া লইতে হইবে। সেইরূপ যখন ৩ সিকি (সিকি ছড়ি) হইবে তখন ৩টি এক সঙ্গে এক ¾ (ছোট ছড়ির ¾) করিয়া লইবেন ইত্যাদি।

দেড়িয়া নামতার জন্য ছোট ছড়ির ও আধ ছড়ির প্রয়োজন।

১ ছোট ছড়ি এবং ১ আধ ছড়ি = ১ দেড়িয়া।

২ ছোট ছড়ি এবং ২ আধ ছড়ি = তিন।

৩ ছোট ছড়ি এবং ৩ আধ ছড়ি = সাড়ে চার। ইত্যাদি।

২টি আধ ছড়ি এক সঙ্গে করিয়া ১ ছোট ছড়ি হয়; এইরূপে লম্বা ছড়ি ও আধ ছড়ি দ্বারা আড়াইয়া নামতা প্রস্তুত করা যায়—

১ লম্বা ছড়ি এবং ১ আধ ছড়ি = ২ ছোট ছড়ি এবং ১ আধ ছড়ি = ২$\frac{1}{2}$ (১ আড়াইয়া)।

২ লম্বা ছড়ি এবং ২ আধ ছড়ি = ৪ ছোট ছড়ি এবং ২ আধ ছড়ি = ৫ পাঁচ।

৩ লম্বা ছড়ি এবং ৩ আধ ছড়ি = ৬ ছোট ছড়ি এবং ৩ আধ ছড়ি = (১$\frac{1}{2}$ ছোট ছড়ি) = ৭$\frac{1}{2}$ সাড়ে সাত ইত্যাদি।

এই নামতাগুলি নিম্নলিখিত রূপে লিখিত হয়।

সোয়াইয়া নামতা।	দেড়িয়া নামতা।	আড়াইয়া নামতা।
১ সো—১$\frac{১}{৪}$	১ দেড়—১$\frac{১}{২}$	১ আড়—২$\frac{১}{২}$
২ সো—২$\frac{১}{২}$	২ দেড়—৩	২ আড়—৫
৩ সো—৩$\frac{৩}{৪}$	৩ দেড়—৪$\frac{১}{২}$	৩ আড়—৭$\frac{১}{২}$
৪ সো—৫	৪ দেড়—৬	৪ আড়—১০
ইত্যাদি।	ইত্যাদি।	ইত্যাদি।

শিক্ষক মহাশয় ছাত্রগণকে শিখাইবেন যে, বাঙ্গালায় এই সকল নামতাতে $\frac{১}{৪}$র্থ এইরূপে ।০, $\frac{১}{২}$ এইরূপে ॥০ এবং $\frac{৩}{৪}$র্থ এইরূপে ৷৹ লেখা যায়।

(৬) মানসাঙ্ক।

উদ্দেশ্য।

এই স্থানে আমরা মানসাঙ্ক বিষয়ে শিক্ষক মহাশয়কে কয়েকটি কথা বলিব। মানসাঙ্ক অভ্যাস করার উদ্দেশ্য বিবিধ—(১) লিখিত সম্পাদ্যের মীমাংসা সহজে করিতে পারা; (২) শিশুগণকে সত্বর হিসাব করিতে সমর্থ করা; (৩) শিশুগণকে শ্লেট বা কাগজে না লিখিয়া মুখে মুখে আঁক কসিতে নিপুণ করা। আমরা দেখিয়াছি এমন অনেক বালক আছে যাহারা শ্লেট বা কাগজে বড় বড় অঙ্ক শুদ্ধ করিয়া কসিতে পারে কিন্তু মুখে মুখে অতি সরল হিসাবও করিতে পারে না। ইহারা সংখ্যা নাড়িতে চাড়িতে শিখিয়াছে মাত্র, না নিয়ম ও সূত্র বুঝিয়াছে, না প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করিয়া তাহার তাৎপর্য্য বুঝিয়াছে। আমরা ইহার পূর্ব্ব

প্রকরণে কিণ্ডার গার্টেন প্রথায় পাটীগণিত শিক্ষা দানের যে ব্যবস্থা প্রদর্শন করিয়াছি সেই প্রথায় শিক্ষা দিলে এরূপ শোচনীয় অবস্থা হইতে পারে না। প্রথম বর্ষে সংখ্যাজ্ঞান লাভের পরেই শিশুগণকে মনে মনে হিসাব করিতে শিখান উচিত। তাহারা যেই ১ হইতে ১০ পর্য্যন্ত গুণিতে শিখিবে অমনি তাহাদের দ্বারা ১০ হইতে ১ পর্য্যন্ত উল্টাভাবে গুণাইবেন, অতঃপর মাঝের এক এক সংখ্যা পরিত্যাগ করিয়া ১ হইতে ১০ গুণাইবেন—১, ৩, ৫, ৭, ৯, অথবা ২, ৪, ৬, ৮, ১০, কিম্বা ১০ হইতে ১ পর্য্যন্ত গুণাইবেন ১০, ৮, ৬, ৪, ২, অথবা ৯, ৭, ৫, ৩, ১, ইত্যাদি। ১০০ পর্য্যন্ত গণনেও এই প্রথা অবলম্বিত হইবে; গণনে পরিপক্কতা জন্মিলে শিশুগণ কেবল যে উল্টা গুণিবে ও মাঝের এক এক সংখ্যা পরিত্যাগ করিবে তাহা নহে, ২, ৩, ৪, ৫ এমন কি ১০ পর্য্যন্ত পরিত্যাগ করিবে। এই সকল কার্য্যে মনে মনে যোগ ও বিয়োগ করিতে হয়; যোগ ও বিয়োগের নিয়ম অভ্যস্ত হইলে প্রশ্নগুলি নিম্নলিখিত রূপে উপস্থিত করা যাইতে পারে। "প্রতি পদে ২ যোগ করিয়া ২৫ হইতে ৩৯ পর্য্যন্ত গুণ।" "প্রতি পদে ৩ বিয়োগ করিয়া ৮০ হইতে ৫৯ পর্য্যন্ত যে সংখ্যা গুলি হয় তাহা বল" ইত্যাদি।

শিশুগণ দ্বিতীয় বর্ষে প্রথমে শ্লেট ব্যবহার করিবে। প্রথম বর্ষে তাহারা কেবল মুখে মুখে হিসাব করিবে। শ্লেট ব্যবহার আরম্ভ করার পরেও শিক্ষক মহাশয় যখনই কোন লিখিত সম্পাদ্য প্রদান করিবেন তখনি তাহাদিগকে বলিবেন "ঠিক এই রকমের একটি সম্পাদ্য রচনা কর এবং কিরূপে উহা কসিতে হয় তাহার নিয়ম বাহির কর; পরে ইহা কস।" না লিখিয়া মনে মনে হিসাব করার শক্তি বৃদ্ধি করার কয়েকটি উপায় আমরা নীচে দিতেছি—

(ক) যোগ অঙ্কে সবগুলি অঙ্ক মনে মনে যোগ করিয়া কেবল যোগ

ফলটী বলিতে হইবে। মনে করুন ৯, ৪, ৬, ৫, ২ এইটি যোগ করিতে হইবে; শিশুগণ মনে মনে যোগ করিয়া একেবারে ২৬ বলিবে। ৯ আর ৪, ১৩; ১৩ আর ৬, ১৯; ১৯ আর ৫, ২৪; ২৪ আর ২, ২৬ এরূপ বলিবে না।

(খ) এই সকল অনুশীলনে বালকদের হাতে শ্লেট থাকিবে না। শিক্ষক মহাশয় বোর্ডে অঙ্কগুলি নীচে নীচে বা পাশাপাশি লিখিবেন এবং তাহারা একেবারে যোগফল বলিবে।

প্রথম প্রথম গণনায় আঙ্গুলের কর ব্যবহার করিতে দেওয়া যাইতে পারে, পরে দেওয়া যাইবে না। একটি অঙ্ক হইয়া গেলে তাহার এক বা অধিক সংখ্যা পুছিয়া ফেলিয়া তৎপরিবর্ত্তে আর একটি বা কয়েক সংখ্যা বসাইয়া অক্লেশে নূতন নূতন অনেক অঙ্ক দেওয়া যাইতে পারে।

(গ) একটি ছাত্র একটি যোগফল বাহির করিলে শিক্ষক মহাশয় অপর ছাত্রদের প্রত্যেককে ঐ যোগফল বা প্রদত্ত সংখ্যাগুলিতে এক একটি সংখ্যা যোগ করিয়া যোগ ফল বাহির করিতে বলিবেন।

বিয়োগও এইরূপে শিক্ষা দিতে হইবে। বালকদিগকে সর্ব্বদাই যোগ বিয়োগ দ্বারা সম্পাদ্য প্রশ্ন সকল দেওয়া যাইবে এবং তাহারা উহা মনে মনে সম্পাদন করিবে। আমরা দুইটি উদাহরণ দিতেছি (১) স্কুলে ৫টি শ্রেণী, প্রতি শ্রেণীতে ৩২টি করিয়া ছাত্র; উহাদের মধ্যে ৭টি ছাত্র প্রত্যেক শ্রেণীতে অনুপস্থিত আছে। মোট কতটি ছাত্র উপস্থিত আছে?

৪টি ঝুড়ির একটিতে ১০, একটিতে ১৫, একটিতে ২২ এবং একটিতে ৩০টি আম আছে। এইগুলি হইতে ৪০টি বিতরণ করিলাম; কতটি আম রহিল?

ডাক্তার সামন্ বলিয়াছেন, "এক বিষয়ে সকলকে সাবধান করিয়া

দিতেছি ; কেহ যেন মনে না করেন মানসাঙ্ক সাধন প্রথা এবং শ্লেটে লিখিত অঙ্ক সাধন প্রথা দুইই এক ; প্রভেদ এই যে, শেষোক্ত প্রথা পরিদৃশ্য মান শ্লেটে কসিতে হয় এবং প্রথোমোক্তটি মানসরূপ অদৃশ্য শ্লেটে কসিতে হয়। তাহা নহে ; দুই প্রথার বিশেষ পার্থক্য আছে। দৃষ্টান্ত স্বরূপ দেখুন—৪২৬+৩১৪ ; শ্লেটে একক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে বাম দিকে যাইতে হয়। কিন্তু মনে মনে কসিতে হইলে শতক হইতে আরম্ভ করিয়া বলিতে হইবে—৭২৬, ৭২৬, ৭৩৬, ৭৪০। ২৬×২৪ এই পূরণ অঙ্কে আমরা বলি—২৬×৪, ১০৪ ; ১০৪×৬, ৬২৪ (২৪কে গুণণীয়কে ভাঙ্গিয়া লইতে হয়)।

"সত্বর শুদ্ধরূপে হিসাব করিবার ক্ষমতা দেওয়া পাটীগণিতের উদ্দেশ্য ; সুতরাং যথাসম্ভব মনে মনে হিসাব করিতে শিক্ষা করা অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। গণিত শিক্ষারকালে অবশ্যই যেন মানসাঙ্ক শিক্ষা দেওয়া হয়। বালকেরা শ্লেটের ব্যবহার যত শীঘ্র পরিত্যাগ করে ততই ভাল। যতক্ষণ শ্লেট হাতে থাকে ততক্ষণ তাহারা মনে মনে হিসাব করিবার কষ্ট স্বীকার করিতে ইচ্ছা করে না ; অতি সামান্য যোগ, বিয়োগ, গুণ, এবং ভাগও শ্লেটে করে এবং প্রক্রিয়ায় যত অগ্রসর হইতে থাকে ঐগুলি পুঁছিতে পুঁছিতে যায়। ইহাতে গণনাশক্তি ও ধারণাশক্তি বৃদ্ধি পায় না। কাগজে আঁক কসিতে লিখিয়া লিখিয়া পুঁছিবার সুবিধা হয় না কাজেই বালকেরা অনেকেই মনে মনে হিসাব করে। কাগজে বার বার লিখিয়া বার বার কাটিলে সমস্ত প্রক্রিয়াটি বড় অপরিষ্কার হয়। শিক্ষক মহাশয় বিশেষ চেষ্টা করিবেন যেন বালকেরা অঙ্কগুলি খুব পরিষ্কার করিয়া কসে। বালক যেরূপ শিখে, বড় হইলেও তাহার সেইরূপ অভ্যাস থাকিয়া যায়। যে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করিয়া ছোট ছোট যোগ বিয়োগ ইত্যাদি অঙ্ক

শ্লেটের ব্যবহার।

কসে সে চিরজীবন সমস্ত কাজে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকে এবং তজ্জন্য উন্নতি লাভ করিতে পারে।

(৭) লিখন।

শিশুশ্রেণীর প্রথম বর্ষে শিশুগণ সংখ্যা লিখিবে। শিক্ষক মহাশয় সংখ্যা গুলির আকার বিশ্লেষণ করিয়া দিবেন এবং তাহাদিগকে দেখাইবেন যে, যে তিন রকম অসরল রেখা, একটি সরল রেখা, এবং বৃত্তের এক বা ততোধিক বিবিধ রূপের সংযোগদ্বারা সংখ্যা গুলি লিখিতে পারা যায়—সেগুলি এই),(, ⌣, |, ০; দুই অসরল রেখার সংযোগে ১ এক হয়; এক অসরল রেখা এবং এক সরল রেখার যোগে ২ দুই হয়; এক বৃত্ত এবং এক অসরল রেখায় ৩ তিন হয়; দুই বৃত্তে ৪ চার হয়; তিন অসরল রেখায় ৫ পাঁচ হয়; এক সরল রেখা এবং দুই বক্র রেখায় ৬ ছয় হয়; এক বৃত্ত এবং এক সরল রেখায় ৭ সাত হয়; দুই সরল রেখা এবং এক অসরল রেখায় ৮ হয়; এবং এক বৃত্ত এবং দুই অসরল রেখায় ৯ নয় হয়; ১এর পরে একটি বৃত্ত বসাইলে ১০ দশ হয়। শিক্ষক মহাশয় বোর্ডে সরল ও অসরল রেখা এবং বৃত্ত অঙ্কিত করিবেন এবং শিশুগণ ঐ গুলির পাশে বোর্ডে এবং আপনাদের শ্লেটে উহা করিবে। রেখা ও বৃত্ত ভাল করিয়া লিখিতে শিখিলে তাহারা এ সকল সংযুক্ত করিতে শিখিবে। শিক্ষক মহাশয় পদার্থের সহিত ঐ সকলের সাদৃশ্য দেখাইবেন। অসরল রেখাগুলি কোন কোনটী বেগুনের ন্যায়, সরল রেখাগুলি পেন্সিলের মত এবং বৃত্ত গুলি আংটির মত। সংখ্যাগুলি লিখিতে লিখিতে বালকেরা শিক্ষক মহাশয়ের নিকট হইতে তাহাদের নাম শিখিবে এবং

সংখ্যা বিশ্লেষণ।

সংশ্লেষণ।

বোর্ডে বা শ্লেটে সংখ্যা লিখিতে লিখিতে নিজেরা এই সকল নাম উচ্চারণ করিবে।

লিখিবার উপকরণ, লিখিতে বসিবার এবং পেন্ বা পেন্সিল ধরিবার রকম বা প্রণালী বিষয়ে আমরা এই স্থানে কয়েকটী কথা বলিব। প্রাচীনকালে আমাদের দেশে মাটিতে ক, খ লিখিয়া বিদ্যারম্ভ হইত। অনন্তর তাহারা কলার বা তালপাতে উন্নীত হইত; সর্ব্বশেষে তাহারা লিখিবার জন্য কাগজ পাইত। বর্ত্তমান সময়ে প্রথমে বোর্ডে লেখা, তার পর শ্লেটে লেখা, তার পর কাগজে লেখার রীতি সর্ব্বসম্মত বলিয়া বোধ হয়। প্রথমে বোর্ডে লেখাই ভাল, বোর্ডে লিখিতে লিখিতে হাত ঠিক হইলে শ্লেট ব্যবহার করা উচিত। কাগজের ন্যায় শ্লেট অত মসৃণ নয় কাজেই বালকগণ শ্লেটে অধিক দৃঢ়তার সহিত লিখিতে পারে। আর এক কথা এই যে, শ্লেট ও পেন্সিল দিয়া কাজ করা অপেক্ষা কালি, কলম ও কাগজ ব্যবহার করা কঠিন। শ্লেট খানি যেন খুব পরিষ্কার হয়; উহাতে ময়লা বা তেল না থাকে। শিক্ষক মহাশয় উহার এক পিঠ রুল করিয়া দিবেন বালক সেই পিঠে বর্ণমালা লিখিবে। পেন্সিলটি যেন উপযুক্ত পরিমাণে লম্বা হয় এবং তাহার একদিক যেন সরু করা থাকে। বালকদিগকে ভাল করিয়া পেন্সিল ধরিতে শিখাইবেন, কেন না এই সময়ে যদি কোন কুঅভ্যাস হয় চিরজীবন উহা থাকিয়া যাইবে।

কলম ও পেন্সিল ধরা।

শ্লেটের পেন্সিল ধরিবার সম্বন্ধে আমাদের যাহা বক্তব্য পেন্ ও লেড্ পেন্সিল ধরিবার সম্বন্ধেও তাহাই প্রযোজ্য। (১) একদিকে তর্জ্জনি এবং মধ্যমা ও অন্য দিকে বৃদ্ধাঙ্গুলির মধ্যে পেন্সিল ধরিতে হইবে; (২) অঙ্গুলি তিনটি খুব বিস্তারও করিবে না আবার ধনুকের ন্যায় খুব বক্রও করিবে না;

(৩) পেন্‌সিলটি খুব চাপিয়া ধরিবে না, আবার এমন আল্‌গা ভাবেও ধরিবে না যে উহা লিখিবার সময় অঙ্গুলি তিনটির মধ্যে নড়িতে থাকে। (৫) হাতখানি অনামিকা ও কনিষ্ঠাঙ্গুলির উপর ভর করিয়া থাকিবে; (৫) এই দুই আঙ্গুলের উপর ভর দিয়াই হাত বাম দিক্‌ হইতে দক্ষিণ দিকে বা দক্ষিণ হইতে বামদিকে চলিবে; (৬) পেন্সিল বা কলমের মুখ অতি আস্তে কাগজের উপরে চলিবে, যেন বিশেষ কোন শব্দ না হয়; (৭) কলমের কতের উভয় পার্শ্ব সমভাবে কাগজের উপর পড়িবে, নতুবা কলম শীঘ্র নষ্ট হইয়া যাইবে।

কি প্রকারে বসিয়া লিখিতে হইবে সে বিষয়ে বিশেষ কোন অলঙ্ঘনীয় নিয়ম করা যাইতে পারে না, কেন না যে যেমন ভাবে বসিয়া আরাম পায় তাহাকে সেই ভাবে বসিতে দেওয়াই ভাল এবং এ বিষয়ে জাতি-বিশেষের যে আবহমান ব্যবস্থা আছে তাহার অন্যথা করাও উচিত নহে। প্রাথমিক স্কুল সমূহে লিখিবার ডেস্ক নাই; ছেলেরা বেঞ্চে বসিয়া জানুর উপরে শ্লেট বা কাগজ ধরিয়া লেখে, অথবা তাহারা ঘরের মেজেতে যোড়াসনে বসিয়া জানু বা মেজেতে কাগজ বা শ্লেট রাখিয়া লেখে। যে যে ভাবে বসিয়া আরাম বোধ করে তাহাতে আপত্তি করা উচিত নহে, কিন্তু বসিবার প্রণালী যেন অসভ্যের মত না হয়।

দ্বিতীয় বর্ষ।

দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ বর্ণমালা এবং ছোট ছোট সরল শব্দ লিখিতে ও পড়িতে শিক্ষা করিবে। তাহারা শতকিয়া, কড়া ও গণ্ডা লিখিবে। বাঙ্গালা সংখ্যার ন্যায় বর্ণও সরল, অসরল, কুটিল রেখা ও বৃত্তের সংযোগে লিখিতে পারা যায়। স্বর বর্ণের মধ্যে ই, ঈ এবং ও লেখা এবং ব্যঞ্জন বর্ণের মধ্যে ঘ, ছ, ঞ, প, ভ, ল, শ, স এবং ক্ষ লেখা বালকদের পক্ষে প্রথমে কিছু শক্ত হয় কিন্তু দ্ধ (দ এবং ধ), ঙ্গ (ঙ এবং গ), জ্ঞ (জ এবং ঞ),

ষ্ট (ষ এবং ট) ইত্যাদি যুক্ত বর্ণ লিখিতে শিক্ষক মহাশয়ের সাহায্যের অধিক প্রয়োজন হয়, কেন না এই সকল বর্ণে পূর্ণ অক্ষর গুলির আকৃতির বিস্ময়জনক পরিবর্ত্তন ঘটে অথবা সৌকর্য্যার্থে পূর্ণ অক্ষরের অংশ মাত্র ব্যবহৃত হয়। প্রথম অবস্থায় শিশুগণকে নিয়মিত রূপে সংযোগ করার পরিবর্ত্তে এক অক্ষরের নীচে বা পাশে অন্য অক্ষর বসাইতে উপদেশ দেওয়া যাইতে পারে; ঙ্গএর স্থানে ঙগ, জ্ঞ এর স্থানে জঞ,দ্ধএর স্থানে দধ লিখিলেই চলে। যখন ব্যঞ্জনের সহিত সংযোগে ই, ঈ, উ, ঊ, ঋ ইত্যাদি যথাক্রমে, ি, ী, ু, বা ূ, এবং ৃ ইত্যাদি হইয়া যায় তখনও শিশুগণ একটু গোলে পড়ে কিন্তু শিক্ষক মহাশয় যদি ঐরূপ সংযোগ কার্য্য সর্ব্বদা করান এবং করাইবার সময় পূর্ণ স্বর এবং তাহার পরিবর্ত্তিত আকৃতি শিশুগণের চক্ষের সমক্ষে রাখেন এবং একের সহিত অপরের যতটুকু সাদৃশ্য আছে তাহা দেখাইয়া দেন তবে সহজেই তাহাদের গোল মিটিয়া যায়। বর্ণ শিক্ষা হইয়া গেলে শিক্ষক মহাশয় বালকদিগকে সহজ সহজ শব্দ লিখিতে শিক্ষা দিবেন; তিনি বলিবেন তাহারা লিখিবে। এই শব্দ গুলি যেন পরিচিত পদার্থ, জন্তু বা মানুষের নাম হয়।

"বর্ণের সংযোগে রচিত শব্দ শিক্ষা দেওয়ার তিনটী প্রথা আছে।

বর্ণ ও শব্দ শিক্ষা।

'যতি' এই শব্দটী শিক্ষা করিতে বালক 'যতি' এই লিখিত শব্দটির প্রতি দৃষ্টি করে এবং 'যতি' এই ধ্বনি উচ্চারণ করে, বর্ণবিন্যাসের প্রতি মনোযোগ করে না; অথবা "যতি" শব্দের প্রত্যেক বর্ণের প্রতি তাহার মনোযোগ আকর্ষণ করা হয় এবং সে পর্য্যায় ক্রমে প্রত্যেক বর্ণ প্রথমে উচ্চারণ করে এবং পরে "যতি" এই ধ্বনি উচ্চারণ করে। প্রথম প্রথাকে "দৃষ্টিমাত্র উচ্চারণ" এবং দ্বিতীয় প্রথাকে "বর্ণ পর্য্যায়

উচ্চারণ" বলা যাইতে পারে। অন্য এক প্রথা আছে তাহাকে 'ধ্বনি ধারা' বলা যায়, কোন একটি শব্দের অংশগুলির ধ্বনি সংযোজিত করিয়া সমস্ত শব্দটি উচ্চারণ করাই এই প্রথা। বাঙ্গালা ভাষার শব্দগুলি এই প্রথায় উচ্চারিত হয়। "কলরব" শব্দটি "কলরব" এই ধ্বনির চিহ্ন এবং "ক" এই ধ্বনি, "ল" এই ধ্বনি, "র" এই ধ্বনি, এবং "ব" এই ধ্বনি পরপর সন্নিবেশিত হইলেই "কলরব" এই সম্পূর্ণ ধ্বনি উচ্চারিত হইতে পারে, সামান্য ধ্বনি-সংযোগ ব্যতীত আর কিছুই করিতে হয় না। ইংরাজীতে এই প্রথা ব্যবহার করা যায় না। এই শব্দে ছি (ধ্বনি) + ও (ধ্বনি) + টি (ধ্বনি) = ছি ওটি ধ্বনি হয় না, "কট" ধ্বনি হয়।) দৃষ্টি মাত্র উচ্চারণ প্রথা সর্ব্বাপেক্ষা স্বাভাবিক। শিক্ষক মহাশয় বোর্ডে স্পষ্ট স্পষ্ট করিয়া লিখিবেন "অতি ভাল বালক" এবং প্রত্যেক শব্দ (অক্ষর নহে) নির্দ্দেশ করিতে করিতে ধীরে ধীরে উহা উচ্চারণ করিবেন; অনন্তর শিশুগণও তাঁহার অনুকরণে প্রত্যেক শব্দ নির্দ্দেশ করিতে করিতে উহা উচ্চারণ করে, অক্ষরগুলিতে মনোযোগ করে না। প্রত্যেকটি শব্দ একটি পূর্ণ ধ্বনির চিহ্ন স্বরূপ গৃহীত হয়, খণ্ড খণ্ড (বর্ণ) ধ্বনির সমষ্টিরূপে বিবেচিত হয় না। এ প্রথার দোষ এই যে, ইহাতে বালকগণের বর্ণবিন্যাসজ্ঞান অত্যন্ত অল্প হইতে পারে। এ দোষ সংশোধনের উপায় বর্ণ পর্য্যায় উচ্চারণ প্রথার ব্যবহার করা। এইজন্য আমাদের দেশে এই দুই প্রথা এক সঙ্গে ব্যবহৃত হইয়া থাকে। শিশু বিনা সাহায্যে পড়ে "আ—ম য় ই" এবং শিক্ষকের মুখের দিকে তাকায়; তিনি 'আমি" এই ধ্বনি উচ্চারণ করেন; অমনি সে এক সঙ্গে বর্ণগুলি দেখিতে থাকে এবং ধ্বনিটি উচ্চারণ করিতে থাকে—"আমি"—"আমি" "আমি।" এইরূপ করিতে করিতে সে তিনটি জিনিস শিখে—(১)

ধ্বনি সংযোগ।

বর্ণগুলির আকৃতি, (২) বর্ণগুলির পৃথক্ ধ্বনি এবং (৩) উহাদের সমবেত ধ্বনি। আমরা এইরূপে পড়িতে শিখিয়াছি।

আমাদের বিবেচনায় শিশুগণকে এক সঙ্গে সবগুলি বর্ণ না শিখাইয়া প্রথমে কয়েকটী বর্ণ শেখান উচিত; উহাদের আকৃতি এবং ধ্বনি এক সঙ্গেই শিখাইবেন, নয় আকৃতি আগে, পরে ধ্বনি শিখাইবেন, বেশী পরে নহে, দু'চার পাঠ পরেই। আমরা বঙ্গদেশে এখন ছাপান পুস্তক দিয়া লেখা পড়া আরম্ভ করাই; আকৃতির পূর্ব্বে ধ্বনি শিখাইয়া থাকি। পূর্ব্বকালে হাতে "খড়ি হইত," অর্থাৎ আগে আকৃতি পরে ধ্বনির প্রতি মনোযোগ আকর্ষণ করা হইত। ডাক্তার মার্ডক বলেন "যে এই শেষোক্ত প্রথা ইয়োরোপের ভাল ভাল স্কুলে প্রচলিত আছে। শিশুগণ পূর্ব্বেই অসরল, সরল ও কুটিল রেখা এবং বৃত্ত আঁকিতে শিক্ষা করিয়াছে এখন বাঙ্গালা অক্ষর লিখিতে তাহাদের বিশেষ কোন কষ্ট হইবে না। এক সঙ্গে সবগুলি লিখাইবার প্রয়োজন নাই।" আমরা বিবেচনা করি, ঈ, ঊ, ঙ, ঞ, ँ, ং, ঃ, অন্তস্থ ব, এবং য, ন, ড়, ঢ়, শ, ষ, এবং ক্ষ প্রথমে না শিখাইলেও চলে; কিন্তু বর্ণমালার আর সকল বর্ণ ভালরূপে শিক্ষার পরেই এগুলি শিক্ষা দিবেন। শিক্ষক মহাশয় পেন্সিল, সূতা, ইত্যাদি দ্বারা অক্ষরগুলির আকৃতি প্রস্তুত করিয়া দেখাইবেন, শিশুগণও তাঁহার অনুকরণ করিবে। এইরূপে অক্ষরের আকৃতি তাহাদের মনে দৃঢ়রূপে অঙ্কিত হইবে। চারিটি পেন্সিল কোন বিশেষ প্রকারে সাজাইয়া "ব" করা যায়; ব এর সম্মুখে সূতা দ্বারা একটি শুঁড় করিয়া দিলে ক হয় ইত্যাদি। যেখানে শিক্ষা এবং আমোদ এক সঙ্গে দেওয়া যাইতে পারে শিক্ষক মহাশয় সেখানে তাহা অবশ্যই দিবেন। তিনি য, জ, ই, ঈ, শ, ষ, স, ণ এবং ন এর নাম শিখাইবেন কিন্তু এ বিষয়ে যেন দৃষ্টি থাকে যে, বালকেরা " যম " পড়িতে " অন্তস্থ

য আর ম," "শত" পড়িতে "তালব্য শ আর ত" এবং "কানাই" পড়িতে "কা, না, আর হ্রস্ব ই" না পড়ে। বঙ্গ দেশের কোন কোন স্থানের লোকের মুখে কেমন একটু স্বাভাবিক জড়তা আছে, তাহারা মহাপ্রাণ বর্ণ সকল (ঘ, ঝ, চ, ধ, ভ) ভাল করিয়া উচ্চারণ করিতে পারে না; কোন কোন শব্দে "স" এর উচ্চারণও তাহাদের হয় না; তাহারা "ঘর" বলিতে "গর", "ঝড়" বলিতে "জর", "ভাল" বলিতে "বাল", "সতী" বলিতে "হতী" বলে। শিক্ষার প্রারম্ভেই শিক্ষক মহাশয় এই সকল দেশের বালক বালিকাদিগের এই দোষ সযত্নে সংশোধন করিবেন। বর্ণ সংযোগে শব্দ শিক্ষা দিতে তিনি ক্রমে ক্রমে সহজ হইতে অপেক্ষাকৃত কঠিন শব্দ শিখাইবেন। নিম্নলিখিত প্রণালী মন্দ নহে—ব্যঞ্জনে ব্যঞ্জনে বা স্বরে ব্যঞ্জনে যোগ, ব্যঞ্জনে ব্যঞ্জনে এবং স্বরে যোগ। এই বিষয়ে বিশেষ উপদেশের জন্য আমরা শিক্ষক মহাশয়কে আমাদের "বিদ্যালয় পরিচালন ও শিক্ষা পদ্ধতি"র ১০১-১০৮ পৃষ্ঠা পড়িতে অনুরোধ করি। এখানে একটি কথা বলা যাইতে পারে, যক্ষ, আত্মা, রুক্মিণী, বিদ্বান্ ইত্যাদি শব্দ পড়িতে শিশুগণ যেন, যক্ষ, আত্মা, রুক্মিণী, এবং বিদ্বান পড়ে, তাহা হইলে বানানের প্রতি তাহাদের দৃষ্টি বিশেষরূপে পড়িবে—তাহারা বানান ভুলিবে না। বাঙ্গালা ভাষায় এমন কতকগুলি শব্দ আছে যাহাতে সংযুক্ত বর্ণগুলির বিবিধ ধ্বনি একত্র হইয়া এক পৃথক ধ্বনি হইয়া থাকে (ইংরাজীতে এমন শব্দ অসংখ্য আছে; tough, টাফ্, chaise, সেজ্, phlegm, ফ্লেম্, ইত্যাদি)। জিহ্বাকে জিভা, যাচ্ঞাকে যাচ্না উচ্চারণ করা হয়; এরূপ আরও দুচারিটি আছে। শিক্ষক মহাশয় এই সকল শব্দ সাবধানে শিক্ষা দিবেন।

প্রথম বর্ষে যে সংখ্যালিখন আরম্ভ হইয়াছে তাহা এ বর্ষেও

অঙ্ক-লিখন।

চলিবে। তাহারা ১০০ পর্য্যন্ত সংখ্যা, কড়া ও গণ্ডা লিখিতে শিখিবে। শিশুগণ কড়া ও গণ্ডা অঙ্কের আকৃতি লিখিবে এবং পাটিগণিতের হিসাব বুঝিবে। যদি তাহারা যোগ ও পূরণের তত্ত্ব বুঝিয়া থাকে তাহা হইলে তাহাদের এ কথা বুঝিতে কিছুই কষ্ট হইবে না যে, ৪ কড়ায় এক গণ্ডা হইলে ৮ কড়ায় ২ গণ্ডা, ১২ কড়ায় ৩ গণ্ডা, ইত্যাদি হয়; এবং যদি ২০ গণ্ডায় ১ আনা হয় তবে ৪০ গণ্ডায় ২ আনা, ৬০ গণ্ডায় ৩ আনা ইত্যাদি হইবে। পাঠ্যতালিকা প্রণয়নকারিগণ কড়া এবং গণ্ডা লিখন বিষয়-ভুক্ত করিয়াছেন, পাটিগণিতের অংশভুক্ত করেন নাই; ইহাতে এই মনে হয় যে দ্বিতীয় বর্ষে কড়া গণ্ডা গণিতের হিসাব শিখিতে হইবে না; আর এক কথা এই যে, এই বর্ষে যে পাটিগণিতের ব্যবস্থা করা গিয়াছে তাহা ব্যতীত কড়া ও গণ্ডার সমস্তটি নামতা শিখিতে হইলে শিশুগণের অসাধ্য হইয়া উঠিবে।

বুড়ি, পণ, চোক ইত্যাদি।

তৃতীয় বর্ষের পাঠ্য বুড়ি, পণ, চোক, কাঠা, বিঘা, সের এবং মণ সম্বন্ধেও এই মন্তব্য প্রযুজ্য। কড়া যেমন গণ্ডার ভগ্নাংশ, তেমনি গণ্ডা বুড়ির, বুড়ি পণের, পণ চোকের এবং চোক টাকার ভগ্নাংশ। যদি কখ এই সরল রেখাটী

ক ঙ ঘ গ খ

এক টাকা হয়, তবে কগ কথ র ১/৪) এক চোক, কঘ (কগ র ১/৪) এক পণ, এবং কঙ (কঘর ১/৪) এক বুড়ি। যদি নিম্নস্থ কঙ এক বুড়ি হয় তবে কচ (কঙর ১/৫) এক গণ্ডা, এবং কছ (কচর ১/৪)এক কড়া।

ক ছ চ ঙ

কাঠা বিঘার ভগ্নাংশ। যদি এক বিঘা জমি সমান কুড়ি ভাগে

বিভক্ত হয় তবে এক এক ভাগ এক এক কাঠা হইবে। কখগঘ একটি ক্ষেত্র; ইহাকে ২০ সমান ভাগে বিভাগ করা গিয়াছে, কঙচছ এইরূপ এক ভাগ; অতএব কঙচছ এক কাঠা। কাঠা এইরূপে /১ এবং বিঘা এইরূপে ১/০ লিখিতে হয়।

কোন জিনিসের ৪০ সেরে এক মণ হয়। এই দেখ দাড়ি-পাল্লায় মাপিয়া এক সের চাউল আনিয়াছি; এই রকম আরো ৩৯ সের আনিলে একুনে এক মণ হইত। তৃতীয় বর্ষে শিশুগণ শ্রুতলিপি লিখিবে। শিক্ষক মহাশয় ছোট ছোট শব্দ ও ছোট ছোট বাক্য উচ্চারণ করিবেন, তাহারা শুনিয়া শুনিয়া লিখিবে। শ্রুতলিপির শব্দ ও বাক্যগুলি যেন তাহাদের বোধগম্য হয়।

নিম্ন প্রাথমিকের ১ম বর্ষ। শ্রুতলিপি।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে শ্রুতলিপির পাঠগুলি অপেক্ষাকৃত দীর্ঘ হইবে; এই সকল পাঠে অপেক্ষাকৃত দীর্ঘ শব্দ ও দীর্ঘ বাক্য থাকিবে। বালকেরা যেন শব্দ ও বাক্যগুলি সুন্দররূপে বুঝিতে পারে।

"শ্রুতলিপি লিখাইতে শিক্ষক মহাশয়ের প্রথম কাজ এই যে, তিনি বালকদিগকে দূরে দূরে বসাইবেন যেন তাহারা পরস্পরের কাগজ বা শ্লেট দেখিতে না পায়। দ্বিতীয়তঃ তিনি কক্ষের কেন্দ্র স্থলে দাঁড়াইয়া বাক্যগুলি এরূপ ধীরে ধীরে, স্পষ্টভাবে ও উচ্চৈঃস্বরে উচ্চারণ করিবেন যেন শ্রেণীর প্রত্যেক বালক উহা স্পষ্টরূপে শুনিতে পায়। একেবারে সমস্তটি

বাক্য উচ্চারণ করিবেন যেন বালকেরা উহার অর্থ গ্রহণ করিতে পারে, পরে ক্রমশঃ উহা খণ্ড খণ্ড করিয়া বলিবেন। খণ্ডগুলি পুনঃ পুনঃ উচ্চারণ করিবেন না; ইহাতে বালকগণের অমনোযোগী করিবার অভ্যাস বৃদ্ধি পায়। শিক্ষক মহাশয় যখনই বলিবেন বালকেরা যেন তখনই না লিখে; লিখিলে তাহারা তাঁহার কথা শুনিতে পাইবে না বা ভুল শুনিবে। এক যোগে কর্ণ ও হস্তের ব্যবহার করা সহজ নহে। শিক্ষক মহাশয়ের বলা শেষ হইয়া গেলে তাহারা শব্দগুলি মনে রাখিয়া লিখিবে। ইহাতে সঙ্গে সঙ্গে স্মৃতি শক্তিরও অনুশীলন হইবে। শ্রুত লিপি সম্বন্ধে আমাদের তৃতীয় কথা এই যে, লিখিতে যে সকল ভুল হইবে তাহা বালকেরা নিজেরা শুদ্ধ করিবে। প্রত্যেকেই আপন শ্লেট বা কাগজ অপরকে দিবে এবং অপরের শ্লেট বা কাগজ নিজে লইবে; তখন হয় শিক্ষক মহাশয় নিজে শ্রুতলিপির সকলগুলি শব্দ বানান করিয়া যাইবেন, বালকেরা শুনিয়া শুনিয়া অশুদ্ধ শব্দগুলি শুদ্ধ করিয়া যাইবে, নয় তাহারা সকলেই আপন আপন পুস্তক খুলিয়া অশুদ্ধ বানানগুলি শুদ্ধ করিবে। বালকগণ অশুদ্ধ শব্দগুলির ঠিক মধ্য দিয়া রেখা টানিয়া উহা-দিগকে কাটিবে এবং উহাদের ঠিক উপরিভাগে শুদ্ধ বানান লিখিয়া দিবে। অনন্তরশিক্ষক মহাশয় সবগুলি শ্লেট এবং খাতা লইয়া দেখিবেন অধিকাংশ বালক কোন্ কোন্ শব্দ ভুল লিখিয়াছে। সেইগুলি তিনি কোন বালককে দিয়া শুদ্ধ করিয়া বোর্ডে পরিষ্কার রূপে লিখাইবেন এবং অন্যান্য বালক তাহা দেখিয়া আপন আপন কাগজ বা শ্লেটে প্রত্যেকটি শব্দ দশ বার করিয়া লিখিবে তাহা হইলে ভবিষ্যতে এইরূপ ভুল হই-বার সম্ভাবনা থাকিবে না। ডাক্তার মার্ডক বলেন যে, শিক্ষক মহাশয়ও ঐ সকল শব্দ আপনার নোট বহিতে তুলিয়া রাখিবেন; দিন কতক পরে আবার বালক দিগকে সেগুলি লিখিতে দিবেন। বালকদিগের এক এক

খানি শ্রুতলিপির বহি থাকিবে, তাহাতে যে সকল শব্দ তাহারা ভুল করিবে তাহা আবার শুদ্ধ ও স্পষ্টরূপে লিখিয়া রাখিবে। ডাক্তার জন্সন্ বলেন "৬ দিনের শ্রুতলিপির পরে সপ্তম দিনে যে শ্রুত লিপি লিখিতে দেওয়া হইবে তাহাতে পূর্ব্বে যে সকল শব্দ লিখিতে ভুল হইয়াছিল কেবল সেই গুলিই থাকিবে।"

এই বর্ষে বয়োবৃদ্ধ কুটুম্বগণের নিকট কিরূপ ভাবে পত্র লিখিতে হয় শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে তাহা শিখাইবেন।

পত্রলেখা।

এইরূপ পত্রে চারিটী বিষয় থাকে—(১) পাঠ; (২) পত্রে লিখিতব্য বিষয়; (৩) স্বাক্ষর; (৩) শিরোনামা। স্ত্রী ও পুরুষ ভেদে পত্রের পাঠে ভেদ হয় না। গুরুজন হইলেই "শ্রীচরণ কমলেষু" লিখিতে হয়। লিখিতব্য বিষয়ের প্রারম্ভে "প্রণামান্তর নিবেদন মিদং" লেখা যাইতে পারে, এবং শেষে "নিবেদন ইতি" লিখিয়া সন তারিখ দিতে হয়। স্বাক্ষরের উপরেই "সেবক" লেখা নিয়ম। শিরোনামায় নামের পূর্ব্বে "পরম পূজনীয়" এবং শেষে "শ্রীচরণ কমলেষু" লিখিতে হয়। এ বিষয়ে "উচ্চ শিক্ষক-সহচরে" সবিশেষ উপদেশ দেওয়া গিয়াছে। যাঁহাকে পত্র লেখা হয় তাঁহার নাম ও ঠিকানা লেফাপার মাঝখানে লিখিতে হয় এবং উহার বামদিকের নীচের কোণে লেখকের নাম ও ঠিকানা লেখা যাইতে পারে।

দ্বিতীয় বর্ষে প্রথম বর্ষের বিষয় পুনর্ব্বার অভ্যাস করিতে হইবে এবং পাট্টা, কবুলিয়ত ও রসিদ লেখা শিক্ষা দিতে হইবে। পাট্টা, কবুলিয়ত ইত্যাদির বাঁধা পাঠ আছে; তাহার কোন পরিবর্ত্তন হইতে পারে না।

পাট্টা।

পাট্টা চার রকমের—করারি, সাম্নান্যমিয়াদি, মোকরারি, এবং জমা। সকল পাট্টাতেই কাগজের মাথায় যাহার স্বপক্ষে (নামে) পাট্টা লেখা হয় তাহার নাম, তাহার

পিতার নাম, ও সাকিন (গ্রাম, মহকুমা ও জেলা) লিখিতে হয়। জমা পাট্টা রায়তের নামে লেখা যায়, ইহাতে এই সকল কথা থাকে—(১) যে জমি পত্তন করা যায় তাহার চৌহদ্দি ও বর্ণনা ; (২) বার্ষিক খাজানার একুন ; (৩) পত্তনির মেয়াদ ; (৪) হাজাশুকার (অতিবৃষ্টি ও অনাবৃষ্টি) দরুণ জমিতে ফসল না জন্মিলে তজ্জন্য খাজনা মাফ্ বা রেয়াই হইবে না এবং প্রজাকে সরকারি সেস্ আলাহিদা দিতে হইবে এই বিষয়ের সর্ত্ত। জমিদারের নাম কাগজের মাথায় দক্ষিণের কোণে লেখা যায় ; উহার নীচের দিকে এই সকল কথা থাকে—(১) কোন্ কিস্তিতে কত খাজানা দিতে হইবে; (২) জমির চৌহদ্দি ; (৩) পাট্টা যে লিখিত হইল তাহার ইসাদীর। সাক্ষীদের নাম, প্রজার নামে জমিদারের তরফ হইতে লেখা হয়। জমিদার যেমন প্রজার নামে পাট্টা দেন, প্রজাও তেমনি জমিদারের নামে কবুলিয়ত লিখিয়া দেয়। পাট্টায় যাহা যাহা লেখা থাকে কবুলিয়তেও তাহাই লেখা থাকে ; ইহাতে প্রজা লিখিয়া দেয় পাট্টায় যে সকল সর্ত্তের উল্লেখ আছে সে তাহা মানিয়া চলিবে। পাট্টার নীচের দিকে যাহা যাহা লিখিত থাকে কবুলিয়তের নীচের দিকেও তাহাই লিখিত থাকে।

কবুলিয়ত।

১৮৮৫ সনের ৮ আইনের সর্ত্ত অনুসারে দাখিলা যোড়ায় যোড়ায় লিখিত হয় ; একখানি প্রজাকে দেওয়া হয়, এক খানি জমিদার নিজে রাখেন। ইহাতে এই সকল কথা থাকে—(১) দাখিলার নম্বর, (২) যে গ্রামে ও মহকুমায় জমি আছে সেই গ্রাম ও মহকুমার নাম ; (৩) রায়তের নাম ইত্যাদি ; (৪) জমির বর্ণনা ; (ক) জমির পরিমাণ ; (খ) খাজানার একুন ; (গ) জমির ফসলের প্রকার ও পরিমাণ ; (ঘ) ভিন্ন ভিন্ন প্রকারের জমির খাজানা পৃথক পৃথক

দাখিলা।

ভাবে লেখা ; (ঙ) সরকার বাহাদুরের প্রাপ্য সেস্ (জমীদারের হাতেই দিতে হইবে) ; (চ) জমীদার বা তাঁহার প্রতিনিধির সহি।

প্রত্যেক শিক্ষক জমিদারি কার্য্যবিধি বিষয়ক এক এক খানি পুস্তক রাখিবেন ; ইহাতে এই সকল বিষয় বিস্তৃত ভাবে লিখিত আছে। বালকদিগের এ পুস্তক রাখিবার প্রয়োজন নাই।

(৭) আবৃত্তি ও পঠন।

শিশু শ্রেণীর দ্বিতীয় বর্ষ।

শিশুশ্রেণীর দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ শিক্ষক মহাশয়ের বাচনিক ধর্ম্ম ও নীতি বিষয়িণী এবং আত্মীয়, বন্ধু, গুরুজন স্থানীয় ব্যক্তি, অপরিচিত ব্যক্তি এবং নিম্ন শ্রেণীস্থ ব্যক্তিগণের প্রতি আপনাদের কর্ত্তব্য বিষয়িণী ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কবিতা শিক্ষা করিয়া আবৃত্তি করিবে। তাহারা এই কবিতাগুলি ধীরে ধীরে এবং অত্যন্ত স্পষ্ট স্বরে উচ্চারণ করিবে এবং এরূপ উচ্চৈঃস্বরে বলিবে যেন শ্রেণীস্থ সকল বালকেই উহা শুনিতে পায়। কবিতার ভাব অনুসারে স্বর উচ্চ বা মৃদু হওয়া উচিত ; একঘেয়ে সুর ভাল নহে। আবৃত্তির সময়ে যেন কমা, দাঁড়ি ইত্যাদির প্রতি দৃষ্টি থাকে। কবিতা গুলি শিক্ষা করিবার পূর্ব্বে বালক বালিকারা যেন উহা শিক্ষক মহাশয়ের নিকট হইতে পরিষ্কার রূপে বুঝিয়া লয়।

তৃতীয় বর্ষ।

তৃতীয় বর্ষে শিশুগণ মুদ্রিত সহজ সহজ পুস্তক ও হস্তাক্ষর পড়িতে অভ্যাস করিবে ; এই হস্তাক্ষর যেন বড় বড় ও সুস্পষ্ট হয়। তাহাদিগকে এবর্ষে নীতি কবিতা এবং শিশুগণের কর্ত্তব্য বিষয়িণী কবিতা কণ্ঠস্থ করিতে হইবে। "বর্ণ ও বানান শিক্ষা" নামক পুস্তক হইতে এবং শিক্ষকের মুখে মুখে এই সকল কবিতা শিক্ষা করিতে হইবে।

নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ "বিজ্ঞান পাঠ" নামক পাঠ্য পুস্তক হইতে কবিতা কণ্ঠস্থ করিবে। ভাল করিয়া পড়িতে হইলে ভাল করিয়া দাঁড়ান উচিত। বালক বই হাতে লইয়া ঠিক সোজা-ভাবে দাঁড়াইবে, ঘাড় হেঁট করিবে না বা হেলাইবে না, এবং ঠিক শিক্ষক মহাশয়ের সম্মুখীন হইয়া থাকিবে। কোন কোন বালকের এরূপ অভ্যাস আছে যে তাহারা পড়িবার বা কথা কহিবার সময়ে ধুতি কি চাদরের কোণ মুখে দেয় কিম্বা গুপারি বা মসলা চিবায়, কখন বা ঠোঁট বা নখ কামড়ায়। শিক্ষক মহাশয় বালকদের এ সকল বদ্‌ অভ্যাস যত্ন করিয়া পরিত্যাগ করাইবেন।

নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষ।

কতকগুলি বদ্‌ অভ্যাস।

কেহ কেহ পড়িবার সময় আগে পাছে দোলে, কেহ কেহ হস্তস্থিত পুস্তক দ্বারা মুখ ঢাকিয়া রাখে, কেহ বা আবার মুখ বুজিয়া পড়িতে চেষ্টা করে ; এসকল মন্দ অভ্যাস। উচ্চারণের বিবিধ প্রয়োজন অনুসারে মুখ সহজে খুলিবে এবং বুজিবে। ঘঁ্যা ঘঁ্যা করিয়া এক ঘেয়ে সুরে পড়া ভাল নহে—যত্ন করিয়া এ সকল বদ্‌ অভ্যাস ত্যাগ করা উচিত।

কোন কোন বালক পড়িতে পড়িতে অতি সহজ শব্দেও ঠেকিয়া যায় বা উহা অতি অস্পষ্ট ভাবে উচ্চারণ করে, যেন সে শব্দটির সে স্থানে থাকা বড় লজ্জার কথা, যেন তাহারও উহা মুখে আনা উচিত নহে! আবার অনেকে পড়িতে আরম্ভ করিয়াই ডাক গাড়ীর ন্যায় বেগে চলিতে থাকে, যেন মুহূর্ত্ত মধ্যে বাক্যের শেষে উপস্থিত হইতে না পারিলে বড়ই বিপদের কথা! ধীরভাবে আস্তে আস্তে পড়াই নিয়ম ; এরূপ ভাবে পড়িলে হ্রস্ব, দীর্ঘ, লঘু, গুরু, উচ্চারণ স্পষ্ট হইবে। স্পষ্ট করিয়া উচ্চা-রণ করিতে হইলেই যে চীৎকার করিতে হয় তাহা নহে। স্থান, সময় ও অবস্থাভেদে স্বর কতটুকু উচ্চ করিতে হয় শিক্ষক মহাশয় বালক-

গণকে তাহা শিখাইবেন। কোন বালক যখন পড়িবে বা আবৃত্তি করিবে তখন শিক্ষক মহাশয় শ্রেণীর ঠিক কেন্দ্রস্থানে দাঁড়াইবেন; তিনি সেই খানে দাঁড়াইয়া যদি তাহার সকল কথা শুনিতে পান, শ্রেণীর সকল বালক যদি তাহা শুনিতে পায়, যদি বালকের স্বর শ্রেণীর বাহিরে না যায়, তবেই ভাল; যদি এই সকল উদ্দেশ্য সাধন না হয় তবে তিনি বালককে আরও উচ্চৈঃস্বরে পড়িতে বলিবেন এবং যতক্ষণ উহা যথেষ্ট পরিমাণে উচ্চ না হয় ততক্ষণ তাহাকে ছাড়িবেন না। কোন কোন বালক একটি বাক্যের প্রথমটা উচ্চৈঃস্বরে বলিতে আরম্ভ করে কিন্তু শেষে তাহার স্বর দীর্ঘ নিশ্বাসে পরিণত হয়, এ অভ্যাসও ভাল নয়। সচরাচর কথাবার্ত্তা যে ভাবে বলা যায়, পড়িবার সময়ও সেইভাবে বলিতে হইবে। কথা কহিবার সময় প্রফুল্লতাব্যঞ্জক স্বর আর পড়িবার সময় গেঙ্গানি ইহা প্রায়ই দেখিতে পাওয়া যায়; ইহা নিবারণ করা উচিত। আমাদের দেশে পূর্ব্বকালে জ্যোতিষ সম্বন্ধীয় পুস্তকও পদ্যে রচিত হইত এবং সকলেই সুর করিয়া পড়িত। এখনও তাহাদের সে অভ্যাস একেবারে যায় নাই। এখনও অনেকে মনে করে যে পড়িতে হইলে তালে তালে পড়া উচিত। তাহারা ছাপার অক্ষরের পুঁথি দেখিলেই সুর করিয়া পড়িয়া থাকে। বালকগণের এইরূপ সুরের প্রতি আসক্তি দেখিলেই শিক্ষক মহাশয় তাহা সংশোধন করিবেন। ভাল করিয়া পড়িতে ও আবৃত্তি করিতে হইলে কতকটা চোখ ও মুখের ভঙ্গিমা ও স্বরের গ্রাম ভেদ প্রয়োজন; ইহাতে কথার ভাব স্পষ্টরূপে প্রকাশিত হয়।"

স্বর।

কিরূপে পড়িতে হয়।

আমরা ইতিপূর্ব্বেই বলিয়াছি যে পড়িবার ও আবৃত্তি করিবার সময় বালকগণ বিরাম চিহ্নগুলির প্রতি সবিশেষ লক্ষ্য রাখিয়া চলিবে

এবং পঠিত বিষয়ের অর্থ ও তাৎপর্য্য সম্যক্‌রূপে হৃদ্‌গত করিবে। কোন কোন বালক কেবল যে কমা চিহ্নকে তুচ্ছ করে তাহা নহে, তাহারা সেমিকোলন, কোলন, এমন কি পূর্ণচ্ছেদও অগ্রাহ্য করে, তাহাদের এইরূপ অভ্যাস পরিত্যাগ করা উচিত। শিক্ষক মহাশয় পড়িবার সময় ভুল ধরিয়া বালক দিগকে বাধা দিবেন না। পড়া শেষ হইলে তিনি তাহাদের ভুলগুলি সংশোধন করিয়া দিবেন। তজ্জন্য বালকদিগের ভুলগুলি তাঁহাকে মনে করিয়া রাখিতে হইবে, এবং সংশোধনের পর তাহারা পুনরায় উহা পড়িবে। আবৃত্তি দ্বারা বাক্‌পটুতা পরিপুষ্ট হয়। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে সর্ব্বদাই তাহাদের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ভাবগুলি সহজ এবং চলিত কথায় প্রকাশ করিতে উৎসাহিত করিবেন। তাহাদের দ্বারা ছোট ছোট গল্প, রূপকথা ইত্যাদি রচনা করাইবেন ও সাহিত্য পুস্তকের পঠিত বিষয়গুলি কণ্ঠস্থ করিয়া তাহার সারাংশ মুখে মুখে বলিতে শিখাইবেন। তাহাদের সমক্ষে কোন অদ্ভুত ঘটনা ঘটিলে, শিক্ষক মহাশয় তাহাদের দ্বারা ঐ ঘটনা বর্ণনা করাইবেন। এই সকল উপায়ে শিশুগণের মনের ভাব বাক্য দ্বারা প্রকাশের ক্ষমতা বিবর্দ্ধিত হইবে। নূতন প্রণালীর প্রবর্ত্তকগণ ইহা বিশেষ বিবেচনা করিয়া আপনাদের বুদ্ধিমত্তা প্রদর্শন করিয়াছেন। বস্তুত যে ব্যক্তি আপন মনের ভাব সুললিত ভাষায় অনায়াসে প্রকাশ করিতে পারে না সে "মনুষ্য" পদবাচ্য নহে।

আবৃত্তি করিবার অভ্যাসের সুফল।

(৯) কিণ্ডারগার্টেন বা শিশূদ্যান প্রথানুযায়ী কর্ম্ম (শিল্পশিক্ষা) এবং কর্ম্মসঙ্গীত।

প্রথম বর্ষে শিশুগণ চেটাই বুনিবে ও নানা প্রকার বীজ সাজাইতে

প্রথম বর্ষ।

চেটাই প্রস্তত করা।

শিখিবে। বাঁশের সরু পাতলা চেঁচাড়ি দ্বারা ঐ বুনন বেশ হইতে পারে। ইহাদ্বারা সুন্দর চেটাই হয়। উহার বুননও সহজ। চেঁচাড়ি গুলি মাটিতে লম্বালম্বি ভাবে সমান অন্তরে রাখিয়া "টানা" করিবে। আর কতকগুলি উহাদের ভিতরে ভিতরে প্রবেশ করাইয়া "পড়েন" করিবে। বীজ সাজাইবার জন্য কুচ সর্ব্বাপেক্ষা ভাল (স্বর্ণকারেরা এই কুচ রতির ওজন স্বরূপ ব্যবহার করে)। আবার সীমের বীজ ও মটর দিয়া ইহা করা যাইতে পারে, এক খণ্ড মোটা কাগজে পুরু করিয়া লেই লাগাইবে; তাহার উপর বীজ বসাইয়া নানাবিধ সাধারণ ক্ষেত্র অর্থাৎ ত্রিভুজ, চতুর্ভুজ, বহুভুজ এবং বৃত্তাকার পদার্থ রচনা করিবে। এই সকল কাজ করিবার সময় শিশুগণ তাহাদের হৃদয় প্রফুল্ল রাখিবার জন্য ছোট ছোট গান করিবে। আমরা এইরূপ গানের কয়েকটি নমুনা এই অধ্যায়ের প্রথম ভাগে দিয়াছি।

বীজ স্থাপন।

দ্বিতীয় বর্ষের কাজ পাতা সাজান এবং কাগজ ভাঁজ করা।

দ্বিতীয় বর্ষ।
পাতা সাজান।

তালপাতার দ্রব্য।

পাতা সাজাইতে হইলে তালের পাতা ব্যবহার করা উচিত। তাল পাতায় চেটাই ও চতুষ্কোণ বা গোলাকার এবং অন্য নানা আকৃতির পাখা প্রস্তুত হইতে পারে; পাখা প্রস্তুত করিতে হইলে উহার বোঁটার সহিত পাতাটি লইতে হয়। ছাতা প্রস্তুত করিতে হইলে উপরে ও নীচে বাঁশের ও বাখারির কাঠাম করিয়া তন্মধ্যে পাতা সাজাইতে হয়। পাতাগুলি কাটিয়া লম্বা ও সরু করিয়া লইলে তদ্দ্বারা নানাবিধ সামগ্রী প্রস্তুত হইতে পারে। এতদ্দ্বারা বাটি ও ঝুড়ি প্রস্তুত হয়। কিরূপে এই সকল জিনিস প্রস্তুত করিতে

হইবে সে বিষয়ে এখানে উপদেশ দেওয়া নিষ্প্রয়োজন। সাহিত্য পুস্তকে এসকল বিষয়ের উপদেশ থাকিবে তথাপি আমরা পাঠ-টীকায় এ বিষয়ে দুই একটি কথা বলিব।

কাগজ ভাঁজ করা।

কাগজ ভাঁজ করিয়া পাখা, নৌকা, টুপি এবং দোয়াত প্রস্তত করা যাইতে পারে। শিশুগণ এই সকল স্বহস্তে প্রস্তত করিতে চেষ্টা করিবে। এই চেষ্টা যেন সুব্যবস্থিত হয় অর্থাৎ এতদ্দ্বারা সুন্দর সুন্দর দ্রব্য প্রস্তত করার উদ্দেশ্য যেন সিদ্ধ হয়। এতদ্ভিন্ন ইহার অন্য মহৎ উদ্দেশ্যও আছে। শিশুগণ শিক্ষক মহাশয়ের আদেশে ক্রমে এই সকল কার্য্য করিতে থাকিবে। ক্রমে তাহারা প্রসন্নচিত্তে শিক্ষকের আদেশ পালন করিতে শিখিবে। তাহারা সমস্ত দ্রব্য ও কার্য্য পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে দর্শন করিতে শিখিবে; ইহাতে তাহাদের হাতের কাজ পরিষ্কার ও দোষ শূন্য হইবে।

তৃতীয় বর্ষ।

কাগজ কাটা।

তৃতীয় বর্ষে শিশুদিগকে প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষের সমুদয় কাজ পুনরায় করিতে হইবে। এতদ্ব্যতীত কাগজ কাটা শিখিতে হইবে। তাহারা একখানি ছোট ছুরি, কাঁচি ও কিছু গঁদ সংগ্রহ করিয়া কাজে বসিবে এবং কাগজ দিয়া পাখা, ফুল, ঘুড়ি, মালা, কলমদান, লণ্ঠন, লেফাফা এবং খেলনা প্রস্তত করিবে। এ সকল কাজে বেশ আমোদ আছে; আবার আমোদের সঙ্গে সঙ্গে গুরুজনের আদেশ পালন, সূক্ষ্ম দর্শন প্রভৃতি বহুবিধ বিষয় শিক্ষা হয়।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষ।

নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ পূর্ব্ব পূর্ব্ব বর্ষের কার্য্যগুলিই পুনর্ব্বার করিবে। কিন্তু সে সকল কাজ যেন পূর্ব্বাপেক্ষা অধিকতর কঠিন হয়। অথচ উহা দেখিতে অধিক সুন্দর হইবে।

বুনিতে বুনিতে সকলে মিলিয়া ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গান গাইবে এবং শ্রেণীবদ্ধ হইয়া আপনাপন ছুরি, কাঁচি ইত্যাদি অস্ত্রশস্ত্র সম্মুখে লইয়া বসিবে। তাহারা শিক্ষক মহাশয়ের আজ্ঞা বা সঙ্কেত অনুসারে ঠিক এক সময়েই কাজ আরম্ভ করিবে এবং দিবে; তাঁহারই আজ্ঞাবহ হইয়া জিনিস পত্র যথাস্থানে রাখিবে।

(১০) বিজ্ঞান পাঠ।—(ক) উদ্ভিদ বিদ্যা।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম বর্ষে শিশুদিগকে বৃক্ষের প্রধান তিনটি ভাগ অর্থাৎ মূল, কাণ্ড ও পত্র বিষয়ে স্থূল স্থূল বিষয়গুলি শিক্ষা দিতে হইবে।

গাছের ভিন্ন ভিন্ন অংশ।

এই দেখ একটী আঁব গাছ। এই মোটা, অবিভক্ত অংশটিকে কি বলে? কাণ্ড। এ গুলিকে কি বলে? ডালের উপরে পাতা। কাণ্ড ও পাতাই কি গাছর সব? না। তুমি দেখিতে পাইতেছ না, এখানে আর কিছু আছে?

মূল।

আছে মহাশয়। মাটির নীচে মূল আছে (শিশুগণ শিক্ষার প্রথম বর্ষেই এই সকল বিষয় শিখিয়াছে)। বেশ; মূলগুলি মাটির মধ্যে প্রোথিত থাকে এবং বৃক্ষটিকে মাটিতে দৃঢ়রূপে আবদ্ধ করিয়া রাখে। তোমাদিগকে পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে গাছের খাদ্যের মধ্যে মাটির রস একটি প্রধান খাদ্য। মূল দ্বারা এই রস আকৃষ্ট হয়, অতএব মূলগুলি বৃক্ষের বিপরীত দিকে মাটিতে প্রোথিত থাকে। এই যে আম গাছাট দেখিতেছ সে দিনের ঝড়ে উহা মূল শুদ্ধ উৎপাটিত হইয়াছে; ভাল করে চেয়ে দেখ, মূল ও কাণ্ডের

জীবন-সন্ধি।

মধ্যে যে আর একটি অংশ দেখিতেছ, ইহাকে জীবন-সন্ধি বলে; এই জীবন সন্ধিই বৃক্ষের সর্ব্বা-

পেক্ষা প্রধান অঙ্গ; এ অঙ্গ নষ্ট হইলে বৃক্ষ কিছুতেই জীবিত থাকিতে পারে না। মূলগুলির মধ্যে আবার একটি প্রধান মূল আছে; উহাকে মূল শিকড় বলে; উহা অন্যান্য মূল অপেক্ষা স্থূল এবং নীচের দিকে ক্রমশঃ সরু হইয়া গিয়াছে। এই মূল শিকড় হইতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র আরো কতকগুলি শিকড় নির্গত হইয়াছে। মূল শিকড় ও ক্ষুদ্র শিকড় সমূহ মাটির ভিতরে চতুর্দ্দিকে অনেক দূর পর্য্যন্ত ছড়াইয়া থাকে। কখনও পাশের দিকে চলে, কখন বা তির্য্যক্‌ভাবে যায়, যেন তাহারা আহার অনুসন্ধান করিয়া বেড়ায়।

মূল শিকড়।

জীবন সন্ধি ও প্রথম শাখা এতদুভয়ের মধ্যবর্ত্তী অংশকে কাণ্ড বলে। দুই চারিটি ব্যতীত সকল বৃক্ষের কাণ্ডই উর্দ্ধদিকে আলোকে উঠিয়া থাকে, কেন না আলোক ব্যতীত বৃক্ষ পরিপুষ্ট হয় না ও তাহার পত্র সকল শ্যাম বর্ণ হয় না। চারিদিকে লক্ষ্য করিয়া দেখ কাণ্ড নানা আকার, নানা গঠন এবং নানা বর্ণের; সকলের অবস্থিতির স্থানও এক নহে। এই নলের কাণ্ডকে "শূন্যগর্ভ" এই পিয়াজের কাণ্ডকে " ভূনিম্নস্থ কন্দ " এবং এই পেয়ারার কাণ্ডকে " দারুময় কাণ্ড " বলা যাইতে পারে। এই শশার কাণ্ড "আরোহী" অর্থাৎ আশ্রয় পাইলে উর্দ্ধদিকে লতাইয়া উঠে। ইক্ষুর কাণ্ড "সরস"। দ্বিতীয় বর্ষে তোমরা এই সকল বিষয়ে আরো অনেক কথা শিখিবে।

কাণ্ড।

নানাবিধ কাণ্ড।

পত্রগুলি বৃক্ষের অলঙ্কার স্বরূপ; পত্রগুলি বায়ুমণ্ডলে বিস্তৃতভাবে ছড়াইয়া থাকায় বৃক্ষাদির শ্বাসযন্ত্রের ও নাসিকার কার্য্য করে; উহা দ্বারা বৃক্ষ নিশ্বাস গ্রহণ ও পরিত্যাগ করে। অতএব পত্রগুলি যাহাতে নষ্ট না হয় সে বিষয়ে আমাদের দৃষ্টি থাকা উচিত। গাছের পাতার দুই অংশ; এই সরু

পত্র।

অংশটিকে "বৃন্ত" এবং এই বিস্তৃত পাতলা অংশটিকে "পত্র ফলক" বলে। পাতার শিরা আছে; দেখ, এই বড় মোটা শিরাটাকে "মেরু-শিরা" বলে; ইহা পাতার নীচের বিন্দু হইতে একবারে বৃন্তের তলদেশ পর্য্যন্ত পঁহুছিয়াছে। মেরুশিরা হইতে দুই পাশে ক্ষুদ্রতর শিরা সকল বহির্গত হইয়াছে; আবার এই সকল ক্ষুদ্রতর শিরা হইতে আরো অনেক ক্ষুদ্র শিরা বহির্গত হইয়াছে।

অঙ্কুর সম্বন্ধে কথা বার্ত্তা।

এই অঙ্কুরটি সম্বন্ধে দুই চারিটি কথা বলা যাক্, এস। মহাশয়, এটা তেঁতুলের অঙ্কুর। হাঁ, বীজের দুই পাশের এই দুটিকে বীজদল বলে। দেখিতেছি যে বীজের উপর ও নীচের দিক্‌টা ভেদ করিয়া অঙ্কুর বাহির হইয়াছে। উপরের দিক হইতে অঙ্কুর এবং নীচের দিক হইতে শিকড় নির্গত হইয়াছে। কেমন করিয়া বীজ বিদীর্ণ হইল? বীজ মাটিতে বপন করিলে মাটির ভিতরে যে তাপ ও জলীয় পদার্থ আছে তাহার কার্য্য হইতে থাকে। ইহার তন্তুগুলি বিস্তৃত হয়, সুতরাং ইহার উপরের আবরণ ফাটিয়া যায়। বীজের ভিতরে উদ্ভিদের দেহধারণোপযোগী পদার্থ সঞ্চিত থাকে; বীজ ফাটিয়া গেলে ঐ পদার্থের সহিত বায়ু মিশ্রিত হয় এবং এই মিশ্রিত খাদ্য বীজকে অঙ্কুর উৎপাদনের উপযুক্ত করে। মূলটি সর্ব্ব প্রথমে বর্দ্ধিত ও বিস্তৃত হয়। বীজের আবরণে একটি ক্ষুদ্র ছিদ্র আছে ইহার অন্তরস্থ মূলের নীচের দিকটা সেই ছিদ্রাভিমুখে থাকে; সুতরাং বীজ হইতে মূল নির্গত হইতে বীজের কোন অংশ ভগ্ন হয় না। মূল নির্গত হইয়াই মাটির রস ও বায়ু গ্রহণ করিতে থাকে, আর অঙ্কুর বর্দ্ধিত হইতে থাকে। মহাশয়, অঙ্কুরের বর্দ্ধনের জন্য কোন্ কোন্ পদার্থের প্রয়োজন? তাপ, বায়ু এবং আর্দ্রতার প্রয়োজন। কিন্তু অধিকাংশ উদ্ভিদের পোষণার্থ মাটি ও আলোক চাই। অঙ্কুরোদগমের জন্য আর্দ্রতার

ও উত্তাপের প্রয়োজন। অঙ্কুরের পোষণার্থ জলের সহিত উত্তাপ ও বায়ু মিশ্রিত না থাকিলে তাহাতে বিশেষ উপকার হয় না। বীজ হইতে অঙ্কুরোদ্গমের জন্য যেমন বায়ুর প্রয়োজন হইয়া থাকে, অঙ্কুরের বৃদ্ধির জন্যও তেমনি উহার প্রয়োজন হয়। মাটি যে অধিকাংশ গাছের আধার মাত্র তাহাই নহে; মাটির রস অধিকাংশ গাছের খাদ্য। পানার ন্যায় যে সকল উদ্ভিদ জলে ভাসে বা আলোকলতার ন্যায় যে গাছের মূল নাই তাহাদের পক্ষে মৃত্তিকা প্রয়োজনীয় নহে।

মূল ও কাণ্ডের পার্থক্য।

কোন্‌টা মূল এবং কোন্‌টা কাণ্ড তাহা কিরূপে বুঝিবে? আপনি যাহা শিখাইয়াছেন তাহাতে জানিয়াছি যে (১) মূল নীচে ও উপরে কাণ্ড, এতদুভয়ের মধ্যে জীবনসন্ধি; (২) কাণ্ড ঊর্দ্ধদিকে আলোকে উঠিতে থাকে, মূল নিম্নদিকে মাটির ভিতরে প্রবেশ করে; (৩) মূলগুলি বৃক্ষের পদ স্বরূপ কাণ্ড ও শাখাগুলিকে ধারণ করে এবং মূলগুলি কাণ্ডকে ধারণ করে। (৪) মূলদ্বারা বৃক্ষের খাদ্য সংগৃহীত হয়। মূলদ্বারা কাণ্ডের পুষ্টি সাধিত হয়। (৫) মূল শিকড় অবিভক্ত এবং উহা ক্রমে সরু হয়; উহার গাত্র হইতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র শিকড় বাহির হইয়া মাটির ভিতরে প্রবেশ করে। কাণ্ড হইতে শাখা সকল নির্গত হইয়া চারিদিকে বিস্তৃত হয়।

ক্রমে ক্রমে অঙ্কুরবিষয়ক কথাবার্ত্তায় কিরূপে ক্রমে ক্রমে অঙ্কুরোদ্গম হয় আমরা তাহা পূর্ব্বেই দেখিয়াছি। কাণ্ড ঊর্দ্ধদিকে যায়, মূল তাহার বিপরীত পথ গ্রহণ করে। প্রকৃতির নিয়মানুসারে কাণ্ডের গতি ঊর্দ্ধদিকে হয়। যদি কোনরূপে এই নিয়মের অন্যথা হয় তবে বৃক্ষের বিশেষ অনিষ্ট হইবার সম্ভাবনা। এই অঙ্কুরিত মটরটি পরীক্ষা করিয়া দেখ। কেহ বোধ হয়, ইহা উল্টাইয়া ফেলিয়া ছিল; কিন্তু কাণ্ড কখন নীচের

দিকে যাইতে পারে না সেইজন্য ইহা আপন শরীর বাঁকাইয়া পুনরায় ঊর্দ্ধদিকে উঠিতেছে, এদিকে আবার শিকড়গুলি নিম্নাভিমুখে গিয়া মৃত্তিকা ভেদ করিয়াছে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ মূল বিষয়ে অধিকতর জ্ঞান লাভ করিবে। বৃক্ষকে ধারণ করা এবং মৃত্তিকা হইতে রস গ্রহণ করিয়া বৃক্ষের পুষ্টি সাধন করা মূলের কার্য্য। বৃক্ষ জলীয় বা বায়বীয় আহার ব্যতীত অন্য কোনরূপ আহার গ্রহণ করিতে পারে না; মূলদ্বারা জলীয় আহার গৃহীত হয়। এস এখন আমরা এই সকল নানা জাতীয় মূল পরীক্ষা করিয়া দেখি। দেখ, একটা মূল শিকড় কিরূপ অবস্থায় সোজা ভাবে মাটিতে প্রবেশ করিয়াছে এবং ইহা হইতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র মূল নির্গত হইয়াছে। ইহাদিগকে "উপমূল" বলা যাইতে পারে। দেখ, এই ঘাসগুলির মূল সূতার ন্যায়, মূলের শেষে স্পঞ্জের ন্যায় সচ্ছিদ্র ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশ আছে। উহা দ্বারা মাটির রস শোষিত হয়; এরূপ মূলের নাম "সূত্রমূল"। এই মূলা ও বিটের মূল মাংসল, আকৃতি মাকুর ন্যায় দুই দিকেই সরু। এগুলি "মাংসল মূল"। দেখ এই বট গাছের জীবনসন্ধির নীচে যে সকল মূল আছে তাহা ব্যতীত শাখা হইতে অনেকগুলি মূল নির্গত হইয়া মাটিভেদ করিয়াছে; এগুলিকে "স্কন্ধ মূল" বলা যাইতে পারে। তোমরা চারি প্রকারের মূল দেখিয়াছ; এখন উহাদের নাম কর এবং উহাদের বিষয় বর্ণনা কর।

নানা জাতীয় মূল।

(খ) কৃষিকর্ম্ম।

নিম্নপ্রাথমিকের প্রথম বর্ষে শিশুগণ জীবন ধারণার্থ কোন্ কোন্

বস্তুর প্রয়োজন সেই বিষয় এবং তৎসম্বন্ধীয় অন্যান্য বিষয়ের আলোচনা করিবে। কি কি বস্তু না হইলে জীবন রক্ষা হয় না বলিতে পার? আজ্ঞে পারি, খাদ্য, পানীয়, বস্ত্র এবং বাসগৃহ না হইলে জীবন রক্ষা হয় না। বেশ, এখন বল আমাদের খাদ্য কি কি? প্রধানতঃ শস্য, তরিতরকারি, ফল, মাছ ও মাংস। আচ্ছা, প্রথমে আমরা শস্যের কথা বলিব। আমরা ক্ষেত্রে অনেক রকমের শস্য উৎপাদন করি; যথা, নানা প্রকার ধান, চানা বা ছোলা, মটর, যব, গম, ভুট্টা, মুগ, কড়াই, তিল, সরিষা, মুলা, আলু, কচু, আখ, লঙ্কা, পিঁয়াজ, রসুন ইত্যাদি। এস্থানে আমরা তরিতরকারি ও মসলার কথা আলোচনা না করিয়া কেবল খাদ্য শস্যের কথা বলিব। এই শস্যগুলি ভিন্ন ভিন্ন ঋতুতে বপন এবং ভিন্ন ভিন্ন ঋতুতে সংগ্রহ করা হয়। আমাদের কর্ত্তব্য এই যে আমরা নানাবিধ ফসল উৎপাদন করিতে চেষ্টা করি, তাহা হইলে এক রকম ফসল না জন্মিলে অন্য ফসল দ্বারা অভাব পূরণ হইতে পারে। কোন কোন শস্য উৎপাদন করিতে অনেক জলের প্রয়োজন হয়; কতকগুলি শস্যের জলের তত আবশ্যক হয় না। ভিন্ন ভিন্ন শস্যের জন্য ভিন্ন ভিন্ন প্রকার ক্ষেত্রের প্রয়োজন।

নানাবিধ শস্য বপনের প্রয়োজনীয়তা।

যদি ঋতু বিশেষে পৃথক পৃথক শস্য বপন করা যায়, তাহা হইলে এক ঋতুর ফসল না হইলেও অন্য ঋতুর প্রচুর ফসল দ্বারা উহার অভাব অনেক পরিমাণে মোচন হইতে পারে। দেখ, এই টেবিলের উপর নানা জাতীয় ভক্ষ্য শস্যের নমুনা রহিয়াছে। এই দেখ কত রকম চাল, ডাল, গম, যব, চানা, ও ভুট্টা রহিয়াছে। এ ছাড়া কতকগুলি তরিতরকারির উপাদানও আছে; যথা, আলু, বেগুন, মুলা, শসা, লাউ ও সীম।

আবার এদিকে দেখ এই বীজগুলি হইতে তৈল উৎপন্ন হয়; যথা, সরিষা, মসিনা বা তিসি। এখানে কয়েকটি মসলাও আছে; যথা লঙ্কা, মরিচ, হলুদ, ধনে, পিঁয়াজ ও আদা। বস্ত্রের উপাদানও কিছু সংগ্রহ করিয়াছি; যথা পাট, শণ ও কার্পাস। বাসগৃহ নির্ম্মাণোপযোগী জিনিসেরও অভাব নাই—এই দেখ বাঁশ, এই কাঠ, এবং এইগুলি খড়। ইহা ছাড়া দুধ, চিনি ও লবণ হইলে জীবন যাত্রার পক্ষে আরও সুবিধা হয়। সেগুলিও সংগ্রহ করিয়াছি। দুগ্ধ ও লবণ ব্যতীত আমাদের নিত্য প্রয়োজনীয় পূর্ব্বোক্ত সমস্ত বস্তুই ক্ষেত্রে জন্মে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ নানা প্রকার ধান ও তৈল-প্রদ শস্যের বিষয় কিছু কিছু শিক্ষা করিবে। তাহারা শস্যগুলি স্বচক্ষে পরীক্ষা করিয়া একটির সহিত অপরটির আকার, গঠন ও বর্ণের পার্থক্য উপলব্ধি করিবে। যদি সম্ভব হয়, তবে শিক্ষক মহাশয় পূর্ব্বোক্ত নানাবিধ শস্যের গাছ ও শীষ শিশুগণকে দেখাইবেন। শস্যের দানাগুলি শুঁটিতে কিরূপে বিন্যস্ত থাকে তাহাও দেখান উচিত।

নানা প্রকারের ধান।

সাধারণতঃ ধান দুই প্রকার; আমন ও আউশ। বঙ্গদেশের কোন কোন স্থানে আর এক প্রকার ধান হয় তাহাকে "**কাতিয়ারি**" বলে। আউশ পাঁচ রকমের। বোরো, মুরলি, দুমাসি, চেঙরি, রতাই ও জঙ্গুলি। আমনেরও ভিন্ন ভিন্ন প্রকার আছে; যথা, ধুলিয়া, সাইল, পরাং; পেকি, আমন ইত্যাদি আরও কয়েকটি। কাতিয়ারিও সাত প্রকার; যথা, কৌল, আছমিতা, বাগদার, লক্ষ্মীবিলাস, কর্কাটিয়া, বাবরিয়া এবং ভোজন শাইল। এই নামগুলি বঙ্গদেশের সর্ব্বত্র প্রচলিত নহে। স্থানভেদে ধানের ভিন্ন ভিন্ন নাম আছে। বোরো ধান চৈত্র বৈশাখে রোপিত হয়, জ্যৈষ্ঠ

কি আষাঢ়ে কাটা হয়। অন্যান্য আউশ আষাঢ়ে রোপণ করা হয় এবং ভাদ্র কি আশ্বিনে কাটা হয়। আমন এবং কাতিয়ারি শ্রেণীর ধান জ্যৈষ্ঠ কি আষাঢ়ে রোপণ করা হয় এবং কার্ত্তিক কি অগ্রহায়ণে কাটা হয়। আমাদের কৃষকেরা কৃষিবিষয়ে অনেক সারগর্ভ সংক্ষিপ্ত কথা জানে। এগুলিকে "খনার বচন" বলে; এগুলি পদ্যে রচিত। ধান, তিল ও সর্ষপ বপন ও পালন সম্বন্ধে কতকগুলি বচন আমরা উদ্ধৃত করিলাম।

১। "আউশের ভূঁই বলে যেয়োনাকো চাষা ভুলে।"

২। আষাঢ়ে রোয় ফল্‌কে শ্রাবণে রোয় দল্‌কে,
ভাদ্রে রোয় তুষ্‌কে আশ্বিনে রোয় কিস্‌কে?"

অর্থাৎ আষাঢ়ে রোপণ করিলে যথেষ্ট ফল হয়, শ্রাবণে করিলে গাছে কেবল পাতা বাড়ে, ভাদ্রে করিলে ধানে কেবল তুষ হয় এবং আশ্বিনে করিলে কিছুই হয় না।

৩। "কোল পাতলা ডাগর গুছি, লক্ষ্মী বলেন ঐ খানে আছি।"

ধানের এক এক গুচ্ছ যেন ঘন হয় কিন্তু এক গুচ্ছ ও অপর গুচ্ছের মধ্যে যেন যথেষ্ট ফাঁক থাকে।

৪। "খনা ডাকিয়ে কন্, রোদে ধান, ছায়ায় নন্।"

৫। "ঘন সরিষা পাতলা রাই তবে শস্য বেশী পাই।"

রাই এক প্রকার সরিষা—পাতলা করিয়া রোপিলে ভাল জন্মে।

শীষ্‌ শুদ্ধ ধানগাছ কাটিয়া আনা হয় এবং গরুদ্বারা মাড়াইয়া শীষ্‌ হইতে ধান পৃথক্ করিয়া লওয়া হয়। ধান রৌদ্রে শুকান হয়। অনেক ধান জলে সিদ্ধ করা হয়; রৌদ্রে শুষ্ক ও জলে সিদ্ধ ধান ঢেঁকিতে কুটিয়া চাউল বাহির করা হয়।

চারি প্রকার তৈলপ্রদ শস্য সাধারণতঃ ব্যবহৃত হয়। তিল, সরিষা,

চারি প্রকারের তৈলপ্রদ শস্য।

তিসি এবং রেড়ি (এরণ্ড বীজ)। তরকারি, ডাল, মাছ এবং মাংস রাঁধিবার এবং গায়ে মাখিবার জন্য সর্ষপ তৈল ব্যবহৃত হয়। ইহা প্রদীপেও জ্বালান যায়। তিসির তৈল রং প্রস্তুত করিতে ব্যবহৃত হয় এবং ঐ তৈলে খড়ি চূর্ণ দিয়া এক প্রকার লেই প্রস্তুত হয়; তাহাকে পুটিং বলে। সুপরিষ্কৃত রেড়ির তৈল বিরেচক। সাধারণতঃ ইহাকে "কেষ্টর অয়েল" বলে। ইহা প্রদীপেও জ্বালান হইয়া থাকে। সরিষা এবং মসিনা পৌষ কিম্বা মাঘে রোপিত হয় এবং ফাল্গুন কি চৈত্রে কাটা হয়। তিল বৈশাখ হইতে আষাঢ় পর্য্যন্ত ক্ষেতে থাকে। এরণ্ড গাছ এক বৎসরের কিছু অধিক বাঁচে। বলীবর্দ্দ চালিত ঘানি কিম্বা বাষ্প চালিত কল দ্বারা এই সকল শস্য পিষিয়া তৈল বাহির করা হয়। যদি সম্ভব হয়, তবে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে ঘানি দেখাইবেন, না হয়তো ঘানির চিত্র দেখাইলেও চলিবে।

(গ) প্রকৃতি বিজ্ঞান।

নিম্ন-প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

নিম্ন-প্রাথমিকের প্রথম বর্ষের প্রকৃতি-বিজ্ঞানপাঠ গুরু শিষ্যের কথোপকথনচ্ছলে দিতে হইবে। আমরা নিম্নে তাহার নমুনা দিতেছি।

গু—এটা কি?

শি—এক টুক্‌রা কাঠ।

গু—ইহার আকৃতি কিরূপ?

শি—ইহা চতুর্ভুজ।

গু—তুমি এই চতুর্ভুজকে টিপিয়া বা পিটিয়া ত্রিভুজ, বৃত্ত বা অন্য কোন আকারে পরিবর্ত্তিত করিতে পার?

শি—না মহাশয়, কোনরূপ ধারাল অস্ত্র দ্বারা এই চতুর্ভুজ কাঠটি কাটিয়া অন্য আকৃতিতে পরিবর্ত্তিত করা যাইতে পারে কিন্তু অন্য কোন রূপে ইহার আকৃতির পরিবর্ত্তন করা যায় না। কারণ কাঠ তরল বস্তু নহে। উহা কঠিন ও ঘাতসহ।

গু—তুমি কি উত্তাপ দ্বারা ইহার আকৃতি পরিবর্ত্তন করিতে পার?

শি—আগুনে পোড়াইয়া উহার আকার পরিবর্ত্তিত হয়। কিন্তু আমি যত দুর জানি কাঠ উত্তাপে গলে না।

গু—এ জিনিসটা কি?

শি—আজ্ঞে, মোম্।

গু—ইহা কি জলের ন্যায় তরল? (জলের কোন আকৃতি নাই, যে পাত্রে রাখা যায় ইহা সেই পাত্রের আকার ধারণ করে)।

শি—ইহা কঠিন।

গু—এই মোম টুকু ছোট পাত্রটিতে রাখিয়া ঐ পাত্রটি আগুনের উপরে ধর? কি দেখিতেছ?

শি—ইহা গলিয়া জলের ন্যায় তরল হইয়াছে। পুর্ব্বে ইহা গোলাকার ছিল, এখন ইহার নিজের কোন আকৃতি নাই; ইহা এই পাত্রের আকৃতি প্রাপ্ত হইয়াছে।

গু—তবেই দেখ, কোন কোন কঠিন পদার্থ উত্তাপে তরল হইতে পারে।

সচ্ছিদ্রতা।

শি—মহাশয়, সে দিন বলিয়াছিলেন যে কঠিন পদার্থ মাত্রই সচ্ছিদ্র; এ কথার অর্থ কি?

গু—এই সকল পদার্থে অসংখ্য ছিদ্র আছে; কোন কোন পদার্থে ছিদ্রগুলি এত সূক্ষ্ম যে চক্ষে দেখিতে পাওয়া যায় না। কতক-

গুলি দ্রব্যে ছিদ্রগুলি অপেক্ষাকৃত বড়; এই সকল ছিদ্রের ভিতর দিয়া জল প্রবেশ করিতে পারে। এই দেখ এক খণ্ড বড় কয়লা। ইহার উপরে এক ফোঁটা জল দাও, দেখিতে দেখিতে জল বিন্দু অদৃশ্য হইল।

শি—কোথায় গেল?

গু—কয়লার ভিতরে প্রবেশ করিয়াছে, কয়লাখানি উল্টাও তো।

শি—দেখিতেছি, উহার উল্টা পিঠও ভিজিয়া গিয়াছে।

গু—কয়লার ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ছিদ্র দিয়া জল প্রবেশ করাতে উহার নীচের দিকটাও ভিজিয়াছে।

শি—তবে বুঝিলাম কয়লা সচ্ছিদ্র কিন্তু আমরা ছিদ্রগুলি দেখিতে পাইতেছি না।

গু—ছিদ্রগুলি অতি ক্ষুদ্র তাই দেখিতে পাইতেছ না; এই দেখ একটি কাঁচা মাটির বাটি, ইহা জলে পূর্ণ কর।

শি—এই করিলাম। মহাশয়, বাটির গা দিয়া জল চুয়াইতেছে।

গু—ইহাতে বুঝিতে পারা যায় যে বাটির পাশগুলি সচ্ছিদ্র, অর্থাৎ যে সকল পরমাণু দ্বারা পাত্রটি নির্ম্মিত, সে গুলি খুব ঘন সন্নিবিষ্ট নহে। তাহাদের ভিতরে শূন্য স্থান বা ফাঁক আছে। এক টুক্‌রা ব্লটিং কাগজ লইয়া পরীক্ষা কর।

শি—ইহাতে কালি শুষিয়া লয়।

গু—ইহাতে জলও শুষিয়া লয়। ব্লটিং কাগজের পরমাণুগুলি খুব ঘন সন্নিবিষ্ট নয় বলিয়া, উহাদের মধ্যে যে সকল শূন্য স্থান আছে তন্মধ্যে কালি ও জল প্রবেশ করে। কিন্তু এই ফুলস্ক্যাপ কাগজের পরমাণুগুলি ঘন সন্নিবিষ্ট বলিয়া, ইহাতে কালি ও জল কিছুই শোষে

তরল পদার্থ।

না। এখন এস আমরা তরল পদার্থ বিষয়ে একটু আলোচনা করি। আগে জলের কথা বলি। বলতো এই ছড়ি, শ্লেট কিম্বা অন্য কোন কঠিন পদার্থের ন্যায় ইহার আকৃতি আছে কিনা ?

শি—ইহার কোন আকৃতি আছে বলিয়া বোধ হয় না।

গু—ঠিক্ বলেছ, ইহার নিজের কোন আকৃতি নাই। যখন যেরূপ পাত্রে রাখা যায়, তখন ইহা সেইরূপ আকৃতি প্রাপ্ত হয়। এই বাটিতে যে জল আছে তাহা অর্দ্ধ গোলাকৃতি; এই গেলাসে যে জল আছে তাহা নলাকৃতি; কেননা বাটি ও গ্লাসের এইরূপ আকৃতি। যদি জলপূর্ণ গ্লাস বা বাটি হইতে জল তোমার মাথার সমান উচ্চ স্থান হইতে আস্তে আস্তে ঢালা যায় তবে ঐ জল কি এই কাষ্ঠখণ্ডের ন্যায় একেবারে মাটিতে পড়িবে ?

শি—না, ইহা মাটিতে পড়িবার পূর্ব্বে বহু অংশ বা বিন্দুতে বিভক্ত হয়। এই দেখুন তাহাই হইল।

গু—কেন এরূপ হইল জান ?

শি—আজ্ঞে না।

গু—তোমরা যখন কিছুদিন পরে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি ও পরস্পরাকৃষ্ট পদার্থ সমূহের বিরুদ্ধ বেগের বিষয়ে উপদেশ পাইবে তখন এ কথা ভালরূপে বুঝিতে পারিবে। এখন এই মাত্র বুঝিতে হইবে যে তোমাদের চতুর্দ্দিকে বায়ু আছে। ঐ বায়ু জলের পতনকালে উহাকে বাধা দেয়। জল পড়িবার সময় হাত পাতিলে যেরূপ বাধা পাইয়া ঐ জল নানাভাগে বিভক্ত হয়, পতনকালে জলও সেইরূপ বাধা পায়; তাহাতেই জলধারা বিচ্ছিন্ন হইয়া নীচে পড়িতে থাকে। জলের সংশক্তিগুণ অতি অল্প অর্থাৎ যে গুণ থাকিলে পদার্থের পরমাণুগুলি

পরস্পরের সহিত সংযুক্ত হইয়া থাকে জলের সে গুণ খুব কম। সেই জন্য ইহা সহজে বিচ্ছিন্ন হইয়া যায়।

শি—জল সম্বন্ধে আর কি কথা আছে?

গু—জল নিম্নাভিমুখে প্রবাহিত হয়। আগুনে খড় নিক্ষেপ করিলে উহা জ্বলিয়া উঠে। সরস মাটিতে বীজ স্থাপন করিলে উহা অঙ্কুরিত হয়; ইহা যেমন প্রকৃতির নিয়ম, জলের নিম্নাভিমুখে গতিও সেইরূপ প্রকৃতির আর একটি নিয়ম। শেষোক্ত নিয়মকে মাধ্যাকর্ষণ বলে।

শি—এ নিয়ম কিরূপ?

গু—আর এক দিন তাহা বলিব। এখন জলের অপর একটি গুণের কথা শুন। এই গলাসরু বোতলটি একেবারে মাথায় মাথায় জলে পূর্ণ কর।

শি—করিলাম।

গু—এখন এই ছিপিটা বোতলের মুখে লাগাইতে চেষ্টা কর; দেখিবে যে ছিপিটির নিম্নভাগ ঠিক বোতলের মুখের সমান।

শি—বোতলটি জলে পূর্ণ আছে বলিয়া ছিপিটা উহার ভিতর যাইতেছে না।

গু—ইহা হইতে এই সিদ্ধান্ত করা যায় যে, জল প্রায় অসঙ্কোচনীয়। দেখ এই চাদর খানি অনেক স্থান জুড়িয়া আছে। সঙ্কুচিত করিলে ইহাকে অনেক অল্প স্থানে রাখিতে পারা যায়; অন্যান্য কঠিন পদার্থও এইরূপে সঙ্কুচিত করা যাইতে পারে। কিন্তু তাহা করিতে গেলে তাহার উপর যথোপযুক্ত চাপ দিতে হয়। কিন্তু জলের উপর গুরু ভার চাপাইলেও উহা এত অল্প অরিমাণে সঙ্কুচিত হয় যে ইহা অসঙ্কোচনীয় বলিলেও বলা যায়।

শি—বুঝিলাম। মহাশয় সেদিন আপনি বলিয়াছিলেন যে কোন কোন কঠিন পদার্থকে তাপ দ্বারা তরল করা যাইতে পারে।

গু—পারে বই কি? যেমন উত্তাপের দ্বারা কঠিন বস্তু তরল হয় তেমনি শৈত্যের দ্বারা তরল দ্রব্য কঠিন হইয়া থাকে। শীতকালে ভাঁড়ের ঘি ও নারিকেলের তেল জমিয়া শক্ত হইয়া যায়, তাহা কি দেখ নাই? তুমি এই জমাট ঘি ও তেল হাতে লইয়া বেড়াইতে পার, উহা তোমার আঙ্গুলের ভিতর দিয়া পড়িয়া যাইবে না।

শি—জমাট ঘি ও তেল দেখিয়াছি। আমি দেখিতে পাইতেছি যেমন কতকগুলি কঠিন পদার্থকে উত্তাপ দ্বারা তরল করা যায়, তেমনি কতকগুলি তরল পদার্থকে শৈত্য দ্বারা কঠিন করা যাইতে পারে।

গু—কঠিন ও তরল পদার্থ বিষয়ে যাহা যাহা শিখিলে তাহার সংক্ষিপ্ত বিবরণ কি গুছাইয়া বলিতে পার?

শি—আজ্ঞে পারি—(১) প্রত্যেক কঠিন পদার্থের একটি প্রকৃতিগত আকৃতি আছে যাহা সহজে পরিবর্ত্তন করিতে পারা যায় না; (২) কঠিন পদার্থেও ছিদ্র আছে; কোনটির ছিদ্র অপেক্ষাকৃত বড়, আবার কোনটির ছিদ্র ছোট ছোট; (৩) কঠিন পদার্থকে উত্তাপ দ্বারা তরল করা যায়। অপর পক্ষে (১) তরল পদার্থের নিজের কোন আকৃতি নাই; যাহা কিছু দেখা যায় সে পাত্রের আকৃতি অনুসারে; (২) ঊর্দ্ধস্থান হইতে নীচে পড়িবার সময় তরল পদার্থ বিচ্ছিন্ন ও বহু বিন্দুতে বিভক্ত হয়। (৩) উহা সর্ব্বদা নিম্নাভিমুখে প্রবাহিত হয়; (৪) ইহা প্রায় অসঙ্কোচনীয়; (৫) শৈত্য দ্বারা ইহাকে কঠিন করা যাইতে পারে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণ গ্যাস্ (এক প্রকার বাষ্প)

নিম্নপ্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

বায়ুর গুণ।

বিষয়ে আলোচনা করিবে এবং অন্যান্য পদার্থের গুণাগুণ জানিবে। যখন একটি নলে মুখ দিয়া জলের ভিতরে জোরে ফুঁ দিই তখন অন্য পদার্থের ন্যায় উহার মধ্যে বায়ু প্রবেশ করে। কিন্তু বায়ু জল অপেক্ষা লঘু বলিয়া সোলার মত উহা জলের উপরে ভাসিয়া উঠে; উঠিবার সময় ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জলকণার সহিত মিশ্রিত হইয়া বুদ্‌বুদের আকার প্রাপ্ত হয়। ইহাই জল বুদ্‌বুদ্‌ নামে অভিহিত। যখন আমরা হাতে ফুঁ দিই তখন বুঝিতে পারি যে একটা জিনিস হাতে লাগিতেছে। ইহাই বায়ু। বায়ু চক্ষে দেখা যায় না বটে কিন্তু আমরা উহা অনুভব করি এবং উহা যে একটি পদার্থ তাহাও বুঝিতে পারি। কারণ পদার্থ মাত্রেরই চাপ দিবার ক্ষমতা আছে। ইহা পূর্ব্বোক্ত উদাহরণ দ্বারা সপ্রমাণ হইতেছে। অন্যদিকে আবার বায়ু সঙ্কুচিত হইতে পারে। এই দেখ একটি কাচের শিশি, ইহার গলাটি লম্বা ও সরু এবং মুখ খোলা; এ শিশিটি একেবারে শূন্য নহে। ইহার ভিতরেও বায়ু আছে। অন্য কোন বস্তু ইহার ভিতরে রাখিতে গেলে কতকটা বায়ু বাহির করিয়া ফেলিতে হইবে, অথবা বায়ুকে সঙ্কুচিত করিয়া সংকীর্ণ স্থানে রাখিতে হইবে। নচেৎ দুইটি পদার্থ এক সময়ে একই স্থান অধিকার করিয়া থাকিতে পারে না। একটি জলপূর্ণ বাটিতে এই শিশিটি উল্টাইয়া অর্থাৎ মুখ নীচু করিয়া ধর দেখিবে যে শিশির মধ্যে কিয়দ্দূর পর্য্যন্ত জল প্রবেশ করিয়াছে। ইহার কারণ এই যে জলের চাপে শিশির ভিতরকার বায়ু সঙ্কুচিত হইয়া অপেক্ষাকৃত অল্প স্থান অধিকার করিয়াছে ও তজ্জন্য একটু শূন্যস্থান পাইয়া তন্মধ্যে জল প্রবেশ করিয়াছে। কিন্তু বায়ু বাহির হইতে না পারায় শিশিটি জল পূর্ণ হইতে পারিতেছে না। অতএব সঙ্কোচনীয়তাও পদার্থের একটি গুণ।

গ্যাসের আর একটি গুণের কথা বলি। কোন কোন গ্যাস সাধারণ বায়ু অপেক্ষা লঘু, কোন কোনটি বা ভারি। যদি বায়ুতে পরিপূর্ণ কোনপাত্রে লঘুতর কোন গ্যাস্ রাখা যায়, তাহা হইলে উহা পাত্রের উপরিভাগে ভাসিতে থাকে, ভিতরে প্রবেশ করিতে পারে না; লঘু বস্তু গুরু বস্তুর উপরে উঠে ইহা প্রকৃতির একটি সাধারণ নিয়ম। যদি বায়ুপূর্ণ পাত্রে একটু মাটি ফেলিয়া দেওয়া যায় উহা তৎক্ষণাৎ পাত্রস্থ বায়ু ভেদ করিয়া পাত্রের নিম্নদেশে যায়। কারণ মাটি বায়ু অপেক্ষা ভারি। আর এক কথা এই যে জলে লবণ দিলে ঐ লবণ যেমন জলে সম্পূর্ণ রূপে মিশিয়া যায়, তেমনি গ্যাস যতই গুরু হউক না কেন, মুখ খোলা কোন পাত্রে রাখিলে উহা পাত্রহইতে বাহির হইয়া বায়ুর সহিত মিলিত হয়।

লঘুগ্যাস।

বায়ুর সহিত গ্যাসের মিলন।

এই পর্য্যন্ত শিক্ষা হইলে শিক্ষক মহাশয়ের আদেশ অনুসারে শিশুগণ বাষ্পের গুণের বিষয় যাহা শিখিল তাহা সংক্ষেপে বলিবে। পরে জল, বাষ্প ও বরফের বিষয়ে কয়েকটি কথা বলিতেছি। উত্তাপের তারতম্যে জলের এই তিন প্রকার অবস্থা ঘটিয়া থাকে। বরফ কঠিন, জল তরল এবং বাষ্প জলের বায়বীয় অবস্থা। জল, বাষ্প এবং বরফ তিনই জলের রূপান্তর মাত্র। বরফের নির্দ্দিষ্ট আকৃতি আছে, জল এবং বাষ্পের সেরূপ কোন আকৃতি নাই। যখন জল শৈত্য প্রভাবে জমিয়া বরফ হয় তখন জল অপেক্ষা বরফের আয়তন বৃদ্ধি হয়, সুতরাং উহা অপেক্ষা অধিক স্থান অবরোধ করিয়া থাকে। সেইরূপ যখন উত্তাপ দ্বারা জল বাষ্পে পরিণত হয় তখন উহার আয়তন আরও বর্দ্ধিত হয়; সুতরাং উহা জল অপেক্ষা আরও অধিক

বরফ, জল, ও বাষ্প তিনই এক বস্তুর ভিন্ন ভিন্ন অবস্থা।

স্থান অধিকার করিয়া থাকে। জল এবং বরফের যে গুরুত্ব আছে ইহা কে না জানে? এতদ্দারা প্রতিপন্ন হইতেছে যে বাষ্পেরও ভার আছে, কারণ উহা জল ও বরফের রূপান্তর মাত্র। একটি শিশি জলে পূর্ণ করিয়া উহার মুখে ছিপি দিয়া দৃঢ় রূপে বন্ধ করিয়া ঐ জল বরফে পরিণত করিলে উহার আয়তন বৃদ্ধি হয় কাজেই হয় ছিপি খুলিয়া যাইবে, না হয় শিশিটি ভাঙ্গিয়া যাইবে। আবার যদি একটি পাত্রে জল পুরিয়া উহার মুখ ঢাক্‌নি দিয়া খুব শক্ত করিয়া বন্ধ কর এবং ঐ পাত্র আগুনের উপর রাখিয়া গরম করিতে থাক তাহা হইলে কিয়ৎক্ষণ পরে উহার জল বাষ্পে পরিণত হইতে থাকিবে এবং উহার আয়তন এত বর্দ্ধিত হইবে যে পাত্রে আর উহার স্থান হইবে না। সুতরাং হয় ঢাক্‌নিটি খুলিয়া যাইবে অথবা পাত্র ফাটিয়া বাষ্প বহির্গত হইয়া পড়িবে। এই দুই ঘটনা দ্বারা জানা যাইতেছে যে, জল যেমন বরফ হইলে তেমনি বাষ্প হইলেও আয়তনে বর্দ্ধিত হয়। জল, বরফ ও বাষ্প অন্য বস্তুতে আপনাপন বল সঞ্চালন করিতে পারে। এই যে কাগজ খানি ধরিয়া আছি ইহার উপরে এক টুক্‌রা বরফ ছুড়িয়া মারিলাম; আর কাগজখানি অমনি বেগে দূরে নিক্ষিপ্ত হইল। স্রোতের জলে কোন বস্তু ফেলিয়া দিলে উহা স্রোতের বেগে চলিয়া যায় ইহা সকলেই দেখিয়াছ। সেইরূপ যখন বাষ্প উঠিতে থাকে তখন উহার পথে পালক, কাগজের টুক্‌রা ইত্যাদি লঘু জিনিস পড়িলে তাহাও বাষ্পের সঙ্গে উপরে উঠে।

এই কাগজের লণ্ঠনটির মধ্যে এই বরফ টুক্‌রা রাখিলাম। ইহার ঝোঁক নীচের দিকে; অর্থাৎ যদি লণ্ঠনটির চতুর্দ্দিকে অর্থাৎ পাশে ও তলায় ছিদ্র থাকে তাহা হইলে উহা তলার ছিদ্রটি দিয়া পড়িয়া যায়, কখন পাশের ছিদ্র দিয়া পড়ে না। কিন্তু যদি বরফের পরিবর্ত্তে

উহাতে বাষ্প পূরিতাম তাহা হইলে ঐ বাষ্প কি তলা কি পাশের সব ছিদ্র দিয়াই বহির্গত হইত। এই গ্লাশটিতে তিনটি ছিদ্র আছে; তলাতে একটি ও দুইপাশে দুইটি। ইহা জলে পরিপূর্ণ করিয়া দেখ, তিনটি ছিদ্র দিয়াই জল পড়িবে। এই গাড়ুর নলটি উৰ্দ্ধমুখ; তুমি এই গাড়ুর মুখে জল ঢালিতে থাক; গাড়ু পূর্ণ হইয়া গেলেও ঢালিতে থাক। নল দিয়া কেমন উর্দ্ধদিকে জল উঠিতেছে। এই সকল দেখিয়া জানিতে পারা যায় যে জলের চাপ চতুৰ্দ্দিকে, কেবল নিম্নে বা পার্শ্বে নহে। এই পেরেকটি এই বরফের উপরে জোরে নিক্ষেপ করিলে বরফে ঠেকিয়া থাকে, উহা ভেদ করিয়া যাইতে পারে না। আমরা যদি উচ্চ স্থান হইতে জলে লাফাইয়া পড়ি তাহা হইলে বুকে আঘাত লাগে। ইহা হইতে বুঝিতে পারি যে বরফ ও জল উভয়েরই প্রতিঘাতশক্তি আছে; বাষ্পেরও এই শক্তি আছে; যখন বাষ্প উঠিতে থাকে তখন উহাতে পালক কি অন্য কোন লঘু বস্তু ফেলিয়া দিলে তাহা নীচে পড়িবে না।

পাঠের শেষে শিশুগণ জল, বাষ্প ও বরফের গুণ গুলির একে একে পুনরুল্লেখ করিবে—(১) উহারা নিজের আয়তনের অনুরূপ স্থান অধিকার করিয়া থাকে; (২) ইহাদের গুরুত্ব আছে; (৩) উহারা আপনা-পন বেগ অন্য বস্তুতে সঞ্চালন করে; (৪) উহারা ঠেলিয়া বাহির হইতে পারে; বরফ কেবল নীচের দিকে ঠেলিয়া বাহির হয়; বাষ্প ও জল সকল দিকেই ঠেলিয়া বাহির হইতে পারে; এবং (৫) ইহাদের প্রতিঘাতশক্তি আছে।

পদার্থের বিভাজ্যতা।

পদার্থের বিভাজ্যতার কোন সীমা আছে কি না আমরা তাহা জানি না। এই প্রস্তর খণ্ড একখানি বৃহৎ প্রস্তর খণ্ডের ক্ষুদ্রাংশ। ইহাকে চূর্ণ করিয়া আরও ক্ষুদ্রঅংশে বিভক্ত করা যাইতে পারে। আবার এই ক্ষুদ্রাংশকে

বিভক্ত করিয়া আরও ক্ষুদ্রতর অংশে বিচ্ছিন্ন করা যায়। এইরূপে পদার্থকে বিভক্ত করিয়া ক্রমশঃ অতি ক্ষুদ্রতম অংশে বিভক্ত করা যায়। কিন্তু কোন পদার্থকেই বিভাগ করিয়া শেষ করিতে পারা যায় না।

মাধ্যাকর্ষণ।

জগতে সকল পদার্থই পরস্পরের দিকে আকৃষ্ট হয়। যদি উহাদের গতি কোন কারণে প্রতিরুদ্ধ না হয় তাহা হইলে যে পর্য্যন্ত দুটি পদার্থ সম্মিলিত না হয় সে পর্য্যন্ত উহাদের গতির বিরাম নাই। একটি দৃষ্টান্ত দ্বারা ইহা বুঝাইতেছি, শুন। মনে কর এই ব্রহ্মাণ্ডে সমান আকারের ও সমান ভারি দুইটি জলবিন্দু ব্যতীত আর কিছুই নাই; ঐ দুই বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব যতই হউক না কেন, দুইটিই পরস্পরের দিকে বেগে চলিতে থাকিবে এবং অবশেষে দূরত্বের ঠিক মধ্য স্থানে আসিয়া সম্মিলিত হইবে। যদি এক বিন্দু অপর বিন্দু অপেক্ষা পরিমাণে বড় হয়, তাহা হইলে বড় বিন্দুর পরিমাণানুসারে কম পথ এবং ছোট বিন্দুটি তদনুসারে অধিক পথ যাইয়া পরস্পরের সহিত মিলিত হইবে। মনে কর উহাদের মধ্যে একটি বিন্দু যেন এই পৃথিবীর ন্যায় বড় ও ভারি; অপরটি যেমন ছিল তেমনই আছে। এরূপ অবস্থায় ছোটটি এত অধিক পথ চলিবে এবং বড়টি এতই কম পথ চলিবে যে বড়টির গতি বুঝিতে পারিবে না এবং দেখা যাইবে যেন ছোটটিই সমস্তপথ চলিয়া বড়টির নিকটবর্ত্তী হইয়াছে। কিন্তু বড়টি বরাবর সম্পূর্ণরূপে স্থির হইয়া রহিয়াছে এবং ছোটটিকে নিজের দিকে আকর্ষণ করিয়া আনিয়া ফেলিয়াছে। এই জন্যই দেখা যায় যে পৃথিবীর উপরিস্থিত সকল পদার্থই (পৃথিবীর তুলনায় উহা অতি ক্ষুদ্র) আশ্রয় শূন্য হইলে পৃথিবীর পৃষ্ঠে আসিয়া পড়ে। দুইটি অপ্রতিহত পদার্থ পরস্পরের অভিমুখে ধাবিত হয়। পৃথিবীর উপরিস্থিত সমস্ত অপ্রতিহত পদার্থই

পৃথিবীপৃষ্ঠে আসিয়া পড়ে। এই যে নিয়ম ইহাকে মাধ্যাকর্ষণের নিয়ম বলে।

এই বিষয়টি অতি বিস্তৃত; জ্ঞানপিপাসু ও অনুসন্ধিৎসু শিশুগণ শিক্ষক মহাশয়কে এই বিষয়ে অনেক কথা জিজ্ঞাসা করিতে পারে। অপ্রতিহত পদার্থগুলি পরস্পরের পশ্চাতে পশ্চাতে ছুটে না কেন? একটি অপরটির উপরে আসিয়া পড়ে না কেন? একটি অপরটির বিপরীত দিকে চলে না কেন? সমস্ত ব্রহ্মাণ্ড বিনষ্ট হইয়া যায় না কেন? বিপরীত আকর্ষণের নিয়মগুলি ব্যাখ্যা করিয়া তিনি এই সকল কথা তাহাদিগকে যথাসম্ভব বিশদ ভাবে বুঝাইয়া দিবেন।

(ঘ) রসায়ন বিদ্যা।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষে পদার্থের দ্রবণীয়তা বিষয়ে পাঠ দিতে হইবে। কোন কোন পদার্থ জলে দ্রব হয়, কোন কোন পদার্থ দ্রব হয় না। এই তিনটি গ্লাসের একটিতে একটু চিনি, দ্বিতীয়টিতে একটু চূর্ণ এবং তৃতীয়টিতে একটু খড়ি মাটির গুঁড়া আছে। তিনটি গ্লাসেই সমান পরিমাণে জল ঢাল এবং গ্লাসগুলির জল ভাল করিয়া নাড়িয়া দাও। এখন গ্লাসের জলের বর্ণ ভাল করিয়া দেখ। চিনি ও লবণের জল খুব পরিষ্কার, যেন উহাতে চিনি ও লবণ নাই; কিন্তু খড়িমাটি মিশ্রিত জলের রং দুধের ন্যায় সাদা। ইহা হইতে জানা যাইতেছে যে চিনি ও লবণ জলে দ্রব হইয়াছে এবং ইহাদের মিশ্রণে জলে কোন রং হয় না; কিন্তু খড়ি মাটি জলে দ্রব হয় না; ইহা জলে দিলে ইহার পলি জলের তলাতে পতিত হয় এবং জলে অন্যরূপ রং হয়।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

পদার্থের দ্রবণীয়তা।

অতঃপর এই তিন প্রকার জল ব্লটিং কাগজে ছাঁকিয়া অন্য তিনটি পরিষ্কার পাত্রে রাখ। খড়ি মিশ্রিত জলে দুধের রং থাকিবে না, কারণ ছাঁকিবার সময় খড়ির গুঁড়া কাগজে থাকিয়া যায়। যে ছাঁকা জল অন্য পাত্রে পতিত হয় তাহার রং স্বাভাবিক জলের মত; অর্থাৎ তাহাতে কোন রং থাকে না, কেননা বিশুদ্ধ জলের কোন রং নাই; ইহাতে প্রমাণ হইতেছে যে যখন জলে খড়ির গুঁড়া ছিল, তখন উহা চিনি ও লবণের ন্যায় জলে দ্রব হয় নাই; কিন্তু জলের অণু হইতে সম্পূর্ণরূপে পৃথক ছিল। এই তিনটি গ্লাসের জলেরই স্বাদ লইয়া দেখ; যদিও ছাঁকা হইয়াছে চিনির জল তবুও মিষ্ট লাগিবে এবং লবণের জল লোণা লাগিবে;—ইহা হইতে জানা যায় যে ছাঁকিলেও চিনি ও লবণ কাগজের ভিতর দিয়া জলের অণুর সহিত অন্য পাত্রে আসিয়া পড়িয়াছে। কিন্তু ছাঁকা খড়ির জলের কোন আস্বাদ নাই; (বিশুদ্ধ জলেরও কোন আস্বাদ নাই) ইহাতে বুঝিতে পারা যাইতেছে যে খড়ি দ্রব না হওয়ায় ছাঁকিবার সময়ে উহা ব্লটিং কাগজে রহিয়া গিয়াছে। সর্ব্বশেষে এই তিনটি পাত্রের ছাঁকা জল বাষ্পাকারে উড়াইয়া দাও। কয়েক ঘণ্টাকাল জলপাত্রগুলি বাহিরের বাতাসে রাখিয়া দিলেই জল উড়িয়া যাইবে। চিনির জল ও লবণের জল উড়িয়া গেলে পাত্রের তলায় চিনি ও লবণের পলি পড়িয়া থাকিবে। কিন্তু খড়ির জল উড়িয়া গেলে কিছুই থাকিবে না। ইহাতেও প্রমাণিত হয় যে চিনি ও লবণের ছাঁকা জলেও চিনি ও লবণ দ্রব অবস্থায় ছিল। জল বাষ্প হইয়া উড়িয়া গিয়াছে কিন্তু চিনি ও লবণ উড়িয়া যাইতে পারে নাই; কারণ বিশুদ্ধ জল (অম্লজান বাষ্প ও জলজান বাষ্প) ব্যতীত অন্য কিছু বাষ্পাকারে উড়িয়া যাইতে পারে না। খড়ির ছাঁকা জলে খড়ি ছিল না। উহা কাগজে লাগিয়া ছিল, কাজেই সমস্ত জলই উড়িয়া গিয়াছে,

পাত্রে কিছুই পড়িয়া নাই। এইরূপে শিশুগণকে শিখাইতে হইবে যে চিনি ও লবণ জলে দ্রবণীয় কিন্তু খড়ি দ্রবণীয় নহে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

নিম্নপ্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিশুগণকে দ্রবণীয়তা বিষয়ে আরো কিছু শিক্ষা দিতে হইবে। শিক্ষক মহাশয় একটি পরিষ্কার সাদা বোতলে কিছু চূণ রাখিয়া বোতলটির অর্দ্ধেকটা জলে পূর্ণ করিবেন ও উহা খুব জোরে নাড়িবেন। তার পর এক রাত্রি (১২ ঘণ্টা কাল) জলসহ বোতলটি রাখিয়া দিবেন। পরদিন বোতলের উপরিভাগস্থিত পরিষ্কার জল অন্য পাত্রে ঢালিয়া লইবেন। এই জলটি ক্ষার ধর্ম্মযুক্ত; ইহা তৈল ও চর্ব্বির সহিত মিশ্রিত হইতে পারে; এরূপ মিশ্রণে সাবান প্রস্তুত হয়। শিক্ষক মহাশয় এই জল দুই ভাগ করিয়া দুই পাত্রে রাখি-বেন। এক পাত্রের জলে নলের ভিতর দিয়া খুব জোরে ফুঁ দিবেন। নলের ভিতর দিয়া তাঁহার মুখ হইতে অঙ্গারক বাষ্প আসিয়া জলস্থিত চূণের সহিত মিশ্রিত হইবে (সমস্ত জীব দেহ হইতেই অঙ্গারক বাষ্প নির্গত হয়): এই মিশ্রণে খড়ি প্রস্তুত হইবে; শিশুগণ ইতিপূর্ব্বে জানিয়াছে যে খড়ি জলে দ্রব হয় না। কাজেই জলের রং দুধের ন্যায় হইবে। শেষে শিক্ষক মহাশয় ঐ জল ব্লটিং কাগজে ছাঁকিবেন। ছাঁকা জলের রং থাকিবে না, ইহা বিশুদ্ধ এবং স্বাদহীন হইবে।

শিক্ষক মহাশয় ফটকিরি, তুঁতে, কাঠের কয়লা, গন্ধকের গুঁড়া এবং বালি জলে মিশাইয়াও শিশুগণকে দেখাইবেন। দেখা যাইবে যে ফটকিরি ও তুঁতের গুঁড়া জলে দ্রবণীয় কিন্তু বালি, গন্ধক ও কয়লার গুঁড়া দ্রবণীয় নহে।

[ঙ] স্বাস্থ্য-বিজ্ঞান।

জন্তু ও উদ্ভিদ দেহ ক্রমাগত ক্ষয় পাইতেছে কিন্তু খাদ্য ও পানীয় দ্বারা ক্রমাগতই এই ক্ষয়ের পূরণ হইতেছে। খাদ্য ও পানীয় না পাইলে দেহ সত্বরেই বিনষ্ট হয়। জীব-দেহ যে ক্ষয় পাইতেছে এবং খাদ্য ও পানীয়ের যে প্রয়োজন তাহা জানিবার উপায় কি? জানিবার উপায় স্বাভাবিক ক্ষুধা এবং তৃষ্ণাবোধ। যখন ক্ষুধা এবং তৃষ্ণা বোধ হইবে তখন আহার ও পান করিবে; যখন বোধ হইবে না তখন বুঝিবে যে, আহার ও পানীয়ের প্রয়োজন নাই; কেবল প্রয়োজন নাই তাহা নহে, এ অবস্থায় পান বা আহার করিলে নিশ্চয়ই অপকার হয়। অধিক পান ও আহার যেমন অপকারী, অল্প পান ও আহার সেইরূপ অনিষ্টজনক। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে আরও বলিবেন যে অল্পাহারে দেহের যথোচিত পুষ্টি হয় না এবং অধিক আহারেও পাকস্থলীর নানাবিধ রোগ জন্মে। যে পরিমাণে খাদ্য ও পানীয় পরিপাক হইতে পারে এবং পরিপাক হইয়া রক্তে পরিণত হয়, সেই পরিমাণ আহার ও পানীয় শরীরের পক্ষে উপযোগী ও হিতকর।

নিম্ন-প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

ক্ষুধা ও তৃষ্ণা; খাদ্য ও পানীয়।

আমাদের সাধারণ খাদ্য চাল্‌, ডাল্‌, মাছ, মাংস, ডিম ও তরকারি। আমরা এ সকল দ্রব্য রাঁধিয়া খাই। আমরা কতকগুলি ফল রাঁধিয়া খাই, আর কতকগুলি কাঁচা খাইয়া থাকি। আমরা কখন কখন সদ্যদোহন করিয়া দুগ্ধ খাই, কিন্তু সাধারণতঃ দুধ জ্বাল দিয়া খাই। শিশুদিগকে একথা বলা উচিত যে আমাদের খাদ্য দ্রব্যের নানা উপাদানের মধ্যে চূণ, লৌহ, লবণ ও শর্করা প্রধান; এই সকল উপাদানে দেহ পুষ্ট হয়। কোনটিতে

খাদ্য।

অস্থি, কোনটিতে রক্ত, এবং কোনটিতে পেশী সকল পুষ্ট ও বৰ্দ্ধিত হয়। শস্যগুলির মধ্যে মুগ, ছোলা, মটর, মশুরি, খেঁসারি ও গমের ময়দাতে মাংস বৃদ্ধিকারক পদার্থ সর্ব্বাপেক্ষা অধিক আছে; চাউলে মাংসবৃদ্ধিকর পদার্থ অপেক্ষাকৃত অল্প। ইহাদের পরেই পাখী ও মেষের মাংস এবং ডিম্ব গণনীয়; সর্ব্বশেষে দুধ ও ফল।

পানীয়।

আমরা কূপ, পুকুর বা তড়াগ, ও নদীর জল, বা কলের জল পান করি। এই সকল জল একেবারে বিশুদ্ধ নহে। এই সকল জলের কোনটি বেশী, কোনটি কম দূষিত। যে জলে দূষিত পদার্থ সর্ব্বাপেক্ষা কম, সেই জলই পানের পক্ষে সর্ব্বাপেক্ষা অধিক উপযোগী। শোধন করিয়া লইলে জল অনেক পরিমাণে বিশুদ্ধ হয়। যদি ইংরাজি ফিল্‌টার (শোধন যন্ত্র) পাওয়া না যায় অথবা আমাদের উহা ক্রয় করিবার শক্তি না থাকে তবে আমরা ঘরে "ফিল্‌টার" প্রস্তুত করিয়া লইতে পারি। ইংরাজী ফিল্‌টার নানা রকমের—গুণানুসারে কোনটির মূল্য বেশী, কোনটির মূল্য অপেক্ষাকৃত কম। কিন্তু ঘরে ফিল্‌টার তৈয়ার করিতে অধিক ব্যয় হয় না। তিনখানা কাঠ বা বাঁশ দিয়া একটি ত্রিকোণ কাঠাম প্রস্তুত করিবে—ইহার তিনটি থাকে তিনটি কলসী বসাইবে। কলসী গুলি পরস্পর হইতে ৬ ইঞ্চি দূরে থাকিবে। সর্ব্বোপরিস্থ কলসীতে কাঠের কয়লার উপরে জল থাকিবে। নিম্নস্থ দ্বিতীয় কলসীতে মোটা দানার পরিষ্কার বালিতে প্রায় অর্দ্ধেক পূর্ণ থাকিবে। তৃতীয় (অর্থাৎ সর্ব্ব নিম্নস্থ কলসী শূন্য থাকিবে)। উপরিস্থিত দুইটি কলসী হইতে জল চুয়াইয়া এই কলসী ক্রমে ক্রমে পূর্ণ হইবে। উপরের দুই কলসীর নীচে ছিদ্র থাকিবে; এই সকল ছিদ্রে খড় গুঁজিয়া দিতে হইবে —জল খড় বাহিয়া পড়িবে।

পুকুরের জলে কাহাকেও স্নান করিতে ও কাপড় কাচিতে দেওয়া উচিত নহে। পানীয় জলে উদ্ভিদ বা কোন মরা জন্তু পচিতে দিবে না এবং জলের উপরে যাহাতে সূর্য্যের কিরণ ও বৃষ্টি যথেষ্ট পরিমাণে পড়িতে পারে তাহার ব্যবস্থা করিবে। এইরূপ করিলে পুকুরের জল অনেক পরিমাণে বিশুদ্ধ থাকিবে। কূপ সম্বন্ধেও এইরূপ সতর্কতা আবশ্যক। কূপে নামিয়া কেহ যেন স্নান না করে। কূপের নিকটে দাঁড়াইয়া স্নান করা নিষেধ, শরীর ও কাপড়ের ময়লা জল চোঁয়াইয়া কূপের জল দূষিত করিবার সম্ভাবনা। অন্য কোনরূপ ময়লা জলও যেন কূপে না পড়ে। কূপ হইতে প্রতিদিন অনেক জল তোলা উচিত; তাহা হইলে উহার তল ও পার্শ্বদেশ হইতে প্রতিদিন অনেক নূতন জল উঠিবে। জল কিরূপে ভাল থাকে তাহা জানিতে পারিলে উহা কিরূপে নষ্ট হয় তাহাও বুঝিতে পারা যায়। জল নষ্ট হওয়ার কারণ নিম্নে লিখিতেছি—(১) জলে গা ধোয়া ও অপরিষ্কার বস্ত্রাদি কাচা; (২) উহাতে মৃত জন্তু বা উদ্ভিদ পচিতে দেওয়া; (৩) জলে সূর্য্যকিরণ না পড়া এবং (৪) উহাতে নূতন জল না আসা।

বায়ু।

স্বাস্থ্যের পক্ষে বিশুদ্ধ বায়ু অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিবেন যে খাদ্য ও পানীয়ের অভাবে বরং কিছুকাল জীবিত থাকা যায় কিন্তু বায়ুর অভাবে ৩ মিনিটের অধিক জীবন ধারণ করিতে পারা যায় না। আমরা প্রতি মিনিটে অনেক পরিমাণে বায়ু দেহের মধ্যে গ্রহণ করি; এই বায়ু ফুস্‌ফুসের ক্রিয়া দ্বারা শরীরের সমস্ত অংশে সঞ্চালিত হয়। যে বায়ু এত অধিক পরিমাণে শরীরে গৃহীত হয়, তাহা যে স্বাস্থ্য ও পরিপুষ্টির বিশেষ উপযোগী তাহা বলা বাহুল্য। অবিশুদ্ধ বায়ুদ্বারা রক্ত দূষিত হয়। রক্তই জীব-দেহের প্রধান উপাদান। বিশুদ্ধ বায়ুর দুইটি

প্রধান উপাদান—অম্লজান বাষ্প ও যবক্ষার। ইহাতে জলীয় বাষ্প এবং কিছু অঙ্গারক বাষ্পও আছে। যখন বায়ুতে শেষোক্ত দুই বাষ্পের আধিক্য হয়, যখন জীব-দেহের অণুসমূহ ইহাতে প্রবিষ্ট হয়, এবং জীর্ণ উদ্ভিদ-দেহ হইতে বিষাক্ত বায়ু উত্থিত হইয়া যদি ইহার সহিত মিলিত হয়, অথবা যদি ইহাতে ধূলা, ঝুল ইত্যাদি বস্তু মিশ্রিত হইয়া যায়, তবেই ইহা দূষিত হয়। ইতস্ততঃ নিক্ষিপ্ত জীর্ণ জীব বা উদ্ভিদ-দেহ হইতে উত্থিত বিষাক্ত বাষ্প এবং উনন এবং প্রদীপাদি ও মনুষ্য-দেহের অভ্যন্তর হইতে নির্গত অঙ্গারক বাষ্প দ্বারা বাসগৃহের বায়ু দূষিত হয়। বায়ু দূষিত হইবার কারণ গুলি দূর করিয়া দিলে বায়ু পরিষ্কৃত রাখা যায়। ঘর ঝাঁটাইয়া উহার আবর্জ্জনা, তরকারির খোসা, মাছের আঁইস ও মাংসের বর্জ্জনীয় অংশগুলি ঘর হইতে বহু দূরে নিক্ষেপ করা উচিত এবং ঘরখানি ও তাহার চতুঃপার্শ্বস্থ স্থানগুলি খুব পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা উচিত। বাসগৃহের চতুঃপার্শ্বে যেন এত অধিক গাছপালা না থাকে যে তদ্দ্বারা গৃহে রৌদ্র ও বাতাস আসিবার পথ একেবারে বা অত্যধিক পরিমাণে রুদ্ধ হয়। স্বাস্থ্যরক্ষা ও জীবনধারণের সর্ব্বাপেক্ষা প্রয়োজনীয় যে বায়ু ও সূর্য্যকিরণ, তাহা যথেষ্ট পরিমাণে যাহাতে গৃহে প্রবেশ করিতে পারে তজ্জন্য গৃহে অধিক সংখ্যায় জানালা ও দরজা রাখা উচিত। বাসগৃহে যত কম লোক থাকে ততই ভাল। এক গৃহে অনেক লোক বাস করিলে তাহাদের নিশ্বাস হইতে এবং গৃহস্থিত উনন বা প্রদীপ হইতে যে অঙ্গারক বাষ্প উত্থিত হয়, তাহার আধিক্য হইলে স্বাস্থ্যের বিশেষ অপকার হয়। গৃহের দরজা গুলি সমস্ত দিন খোলা রাখিবে; তাহা হইলে গৃহের দূষিত বায়ু এই সকল দরজা ও জানালা দিয়া নির্গত হইয়া যাইবে এবং বাহিরের বিশুদ্ধ বায়ু যথেষ্ট পরিমাণে গৃহে প্রবেশ করিবে। সংক্রামক

পীড়ার জীবাণুসম্বলিত দূষিত বায়ু, গন্ধক, ধূনা এবং নিম্বকাঠের ধূম দ্বারা বিশোধিত হয়। সূর্য্যোদয় হইলে গৃহের নিকটস্থ বৃক্ষ লতা-দির পত্র হইতে অনেক পরিমাণে অম্লজান ও অপর একটি স্বাস্থ্যকর বাষ্প বাহির হওয়াতে গৃহ ও তৎপার্শ্বস্থ স্থান সমূহের বায়ু পরিষ্কৃত হয়। সূর্য্যকিরণে গৃহের আর্দ্রতা ও শৈত্য দূর হয়। এই দুই বিষয় হইতে সূর্য্যের আলোক ও উত্তাপের প্রয়োজনীয়তা বুঝিতে পারা যায়।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা।

নিম্নপ্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিক্ষক মহাশয় পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা, পরিধেয় বস্ত্র, শরীর পরিচালনা, বিশ্রাম এবং সংক্রামক পীড়ার বিষয়ে উপদেশ প্রদান করি-বেন। নিত্যস্নান, দেহ পরিষ্কার ও পরিচ্ছন্ন রাখি-বার একটি প্রধান উপায়; কিন্তু শীতাধিক্য ও বৃষ্টি বাদ্‌লা হইলে কিম্বা শরীর অসুস্থ থাকিলে নিত্য স্নান করা বিধেয় নহে। স্নান করিবার সময় মোটা ও খসুখসে ভিজা গামছা দিয়া সমস্ত শরীর মার্জ্জন করিবে; এরূপ করিলে চর্ম্ম এবং লোম-কূপ গুলি পরিষ্কৃত হয়; প্রচুর পরিমাণে ঘর্ম্ম হয়; (ঘর্ম্ম হওয়া স্বাস্থ্যের পক্ষে বিশেষ প্রয়োজনীয়)। ইহাতে শরীরের রক্তের চলাচল বৃদ্ধি হয়। সাবান বা তদ্রূপ অন্য কোন বস্তু প্রতিদিন না হউক, প্রায় প্রত্যহ ব্যবহার করিবে; ইহাতে চর্ম্ম আরও পরিষ্কার থাকিবে, আমাদের এই উষ্ণ-প্রধান দেশে প্রতিদিন স্নান করা যেমন প্রয়োজনীয় তেমনি তৃপ্তিকর, ইহাতে শরীর ও মস্তিষ্ক স্নিগ্ধ হয়। অধিকক্ষণ জলে পড়িয়া থাকা এবং ভিজা কাপড় ও ভিজা চুলে থাকা উচিত নহে; শুষ্ক বস্ত্র দ্বারা মাথা ও শরীর পুঁছিয়া ফেলিবে, তাহা হইলে আর সর্দ্দি লাগিবার সম্ভাবনা থাকিবে না। শরীর পরিষ্কার রাখিতে হইলে পরিষ্কার কাপড় পরা এবং বস্ত্রাদি পরিষ্কার রাখা উচিত।

পরিহিত বস্ত্র দ্বিতীয় চর্ম্মস্বরূপ। যদি কাপড়ে ময়লা থাকে তবে ইহার সংস্পর্শে চর্ম্ম অপরিষ্কার হয়। কাপড় ঘামে ভিজিয়া গেলে উহা তৎক্ষণাৎ পরিত্যাগ করিয়া অন্য পরিষ্কার ও শুষ্ক কাপড় পরিবে। শিশুগণ ধূলা কাদায় খেলা করিতে বড় ভাল বাসে। কিন্তু তাহা করিতে দেওয়া উচিত নহে; শরীর ও কাপড় ময়লা হইয়া যায়। পরিহিত বস্ত্র বিষয়ে যাহা বলিলাম বিছানা সম্বন্ধেও আমাদের তাহাই বক্তব্য; ইহাও পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখিতে হইবে। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে বলিবেন যে বাড়ী ও ঘর পরিষ্কার রাখিবার উপায় গুলি এই—(১) সর্ব্বদা বাড়ী ও ঘর এবং ঘরের দ্রব্যাদির ধূলা ঝাড়া; (২) ঘরের মেজে মধ্যে মধ্যে ধুইয়া ফেলা; (৩) যাহাদের পায়ে ধূলা মাটি লাগিয়া রহিয়াছে তাহাদিগকে ঘরে আসিতে না দেওয়া এবং (৪) ঘরের আবর্জ্জনা দূরে নিক্ষেপ করা।

বস্ত্র পরিধানের দুইটি উদ্দেশ্য। শীতাতপ ও লজ্জা নিবারণ করাই বস্ত্র পরিধানের প্রধান উদ্দেশ্য। এতদ্ভিন্ন ভোগ বিলাস ও ঐশ্বর্য্য দেখাইবার জন্য লোকে সুন্দর সুন্দর বহুমূল্য পোষাক ব্যবহার করিয়া থাকে। ইহাতে বৃথা গর্ব্ব প্রকাশ হয় মাত্র; এজন্য তাহার আলোচনা করিবার প্রয়োজন নাই।

পরিধেয় বস্ত্র।

শরীরের স্বাভাবিক তাপ রক্ষা করিতে পারিলেই আমাদের দেহের রক্তসঞ্চালন ও ঘর্ম্মোদ্গমের কার্য্য অব্যাহত থাকে সুতরাং শরীরও সুস্থ থাকে। তাপের হ্রাস হইলে চর্ম্ম সংলগ্ন যন্ত্রেরকার্য্যের ব্যাঘাত হয়। কাজেই দেহের আভ্যন্তরিক যন্ত্রের কার্য্য ভালরূপে নির্ব্বাহিত হয় না; অগত্যা নানাবিধ পীড়া জন্মে। বেশী কাপড় পরিয়া শরীর বেশী গরম করাও ভাল নহে। এই দুয়ের মধ্য পথ অবলম্বনই শ্রেয়স্কর। যে পরিমাণে

তাপ স্বাস্থ্যজনক সেই পরিমাণ শরীরের তাপ রক্ষা করিতে হইবে। ইহা সকলেরই জানা উচিত যে বালকগণের অপেক্ষা দুগ্ধপোষ্য শিশুদিগের, প্রাপ্তবয়স্ক অপেক্ষা বালকগণের দেহে অধিক তাপের প্রয়োজন হয়। কারণ বয়স যতই কম হয় রক্তের চলাচল ততই দেহের উপরিস্থিত ত্বকের সন্নিধানে হইয়া থাকে। জীবনের সর্ব্বাবস্থাতেই অধিকক্ষণ হিম লাগান উচিত নহে। বিদ্যালয়ের শীতল প্রকোষ্ঠে অনাবৃত গাত্রে বিশেষত খালি পায়ে অনেকক্ষণ বসিয়া থাকা কর্ত্তব্য নহে। ইহা স্বাস্থ্যের পক্ষে বিশেষ অনিষ্টকর। ঋতু ও বাসস্থানের জলবায়ুর অনুরূপ পরিচ্ছদ হওয়া আবশ্যক। আমাদের দেশের ন্যায় যেখানে বর্ষাকালে হঠাৎ বায়ু উষ্ণ বা শীতল হয় সেখানে পাতলা কাপড় চোপড় পরিয়া বাহিরে থাকা নিরাপদ নহে। যখন আমরা স্থির হইয়া বসিয়া থাকি তখন আর্দ্র বস্ত্র পরিলে বা গায়ে দিলে দেহের স্বাভাবিক তাপ কমিয়া যায়। সেই জন্য ভিজা মাটিতে এবং ভিজা পায়ে কিম্বা ভিজা কাপড় গায়ে দিয়া একস্থানে বসিয়া থাকা ভাল নহে। শিক্ষক মহাশয় বালকগণকে এ কথাও বুঝাইয়া দিবেন যে ক্রমে ক্রমে শীতাতপ সহ্য করা অভ্যাস হইলে অনেককাল ধরিয়া শরীরে এমন শীতাতপ সহ্য হয় যে তখন ভিজা কাপড়ে বা ভিজা গায়ে থাকিলে অথবা জল বৃষ্টিতে বাহির হইলে বিশেষ কোন অসুখ হয় না।

অঙ্গ পরিচালন বা ব্যায়াম।

শিশুগণকে ইতি পূর্ব্বে বলা হইয়াছে যে পাট, শণ, ও তুলার সূতায় সচরাচর কাপড় প্রস্তুত হয়। শিক্ষক মহাশয় এখন এ কথা বলিয়া দিবেন যে বহুমূল্য পরিচ্ছদ রেশম ও মুগা ও পশমের সূতায় প্রস্তুত হইয়া থাকে। রেশম ও মুগা গুটিপোকা নামে দুই প্রকার কীট হইতে উৎপন্ন হয়। পশম মেষ ও ছাগলের লোম হইতে হয়। ইহা ব্যতীত

অপরাপর জন্তুর সূক্ষ্ম লোম হইতেও বহুমূল্য পরিচ্ছদ প্রস্তুত হইয়া থাকে। এই সকল রেশমী ও পশমী পোষাক অধিকতর শীত নিবারক ও দীর্ঘকাল স্থায়ী। শরীর রক্ষার অনুশীলন দুই প্রকার। বিশেষ উদ্যমের সহিত শরীর সঞ্চালন, এবং ধীরে ধীরে অনুশীলন; উভয়ই শরীরের স্বাস্থ্য বৃদ্ধি করে। বেড়ান, দৌড়ান, ক্রিকেট, ফুটবল, ও হাডুডু খেলা, কসরত, ঘোড়ায় চড়া, সাঁতার দেওয়া, দাঁড় টানা এবং ব্যায়াম এই গুলি প্রথমোক্ত প্রকারের অনুশীলন। ধীরে ধীরে অনুশীলনের কাজ আর কিছুই নহে। কেবল গাড়ীতে বা নৌকা কিম্বা অপর কোন যানে চড়িয়া বেড়ান। উদ্যমের সহিত শরীর চালনা করিলে আমাদের দেহের রক্ত সঞ্চালন কার্য্য সম্যক্‌রূপে সম্পাদিত ও শ্বাস যন্ত্র বিস্ফারিত হয় এবং ত্বকের দ্বারা শরীরের ক্লেদ নির্গত হওয়াতে দেহ পরিষ্কৃত হয়। কিন্তু গাড়ী বা নৌকায় বেড়ান, অথবা দোল খাওয়ায় তাদৃশ উপকার হয়না। যাহাতে শরীরের অধিকাংশ অঙ্গ প্রত্যঙ্গ পরিচালিত হয় তাহাই সর্ব্বাপেক্ষা ভাল। কিন্তু তাই বলিয়া অতিরিক্ত অঙ্গ-চালনা ভাল নয়। এ সম্বন্ধে সুবিহিত নিয়ম ও ব্যবস্থা থাকা উচিত; অর্থাৎ যাহার যেমন শক্তি, অভ্যাস ও সুস্থতা তাহা দেখিয়া কার্য্য করিতে হইবে। তদপেক্ষা বেশী চালনা করিলেই ঠকিতে হইবে।

বিশ্রাম ও নিদ্রা।

শিক্ষক মহাশয় ছাত্রগণকে বিশ্রামের প্রয়োজনীয়তাও বুঝাইয়া দিবেন। উদ্যমবিশিষ্ট অনুশীলনের পর বিশ্রামের প্রয়োজন। কেননা শারীরিক পরিশ্রমের পর বিশ্রাম ব্যতীত শরীরের ক্লান্তি দূর হয় না এবং ব্যক্তিগত স্বাভাবিক বল পুনঃ প্রাপ্ত হওয়া যায় না। মানুষ ক্লান্ত ও দুর্ব্বল হইয়া পড়ে এবং হস্তপদাদি পরিচালনা কষ্টকর ও ইন্দ্রিয় বৃত্তি গুলির কার্য্য বিধ্বস্ত প্রায় হইয়া উঠে; তখন বিশ্রাম করা নিতান্ত আবশ্যক,

নচেৎ স্বাভাবিক নিয়ম ভঙ্গের ফল ভোগ করিতে হয়। নিদ্রাও বিশ্রামের মধ্যে গণনীয়। যুবক যুবতী অপেক্ষা নিতান্ত শিশু ও বৃদ্ধের পক্ষে বিশ্রামের অধিকতর প্রয়োজন। কিন্তু যুবক যুবতীর পক্ষে ১০।১২ ঘণ্টা কাল বিশ্রামই যথেষ্ট।

বায়ু পরিবর্ত্তন।

আবার স্বাস্থ্যের জন্য কখন কখন স্থান পরিবর্ত্তন করা আবশ্যক; বিশেষতঃ সংক্রামক পীড়ার প্রাদুর্ভাবের সময়। এতদ্ভিন্ন স্বাস্থ্যের নিয়ম ভঙ্গ না করিয়াও যদি কেহ ক্রমাগত রোগ ভোগ করিতে থাকে তাহা হইলে বুঝিতে হইবে যে তাহার বাসস্থানের জলবায়ু সহ্য হইতেছে না; তখনই জল বায়ু পরিবর্ত্তনের প্রয়োজন। এমনও জল বায়ু আছে, যাহার গুণে কোন কোন পীড়ার শান্তি হইয়া থাকে। সুচিকিৎসকের পরামর্শ ব্যতীত জল বায়ু পরিবর্ত্তনের জন্য স্থানান্তরে যাওয়া উচিত নহে, তাহা না করিলে হয়তো এক অস্বাস্থ্যকর স্থান হইতে অধিকতর অস্বাস্থ্যকর বা মন্দ স্থানে গিয়া পড়িতে হয়।

সংক্রামক পীড়া।

শিশুগণ পূর্ব্বেই জানিয়াছে যে, আমাদের দেশে যে সকল সংক্রামক রোগে লোকে আক্রান্ত হইয়া মারা যায় তন্মধ্যে ম্যালেরিয়া, ওলাউঠা, বসন্ত এবং আজ কাল প্লেগ সর্ব্বপ্রধান। এই সকল পীড়ার বিস্তৃতি বন্ধ করিবার জন্য যে সকল উপায় অবলম্বন করা হয় শিশুগণকে তাহা জানান উচিত। উপায়গুলি এই—(১) রোগীকে স্বতন্ত্র ঘরে রাখা এবং যাহারা তাহার শুশ্রূষা করিবে তাহাদিগকেও পৃথক রাখা এবং বাড়ীর অপর লোকের সহিত মিশিতে না দেওয়া। (২) পীড়ার বীজ নষ্ট করা, অর্থাৎ যে বীজ পীড়ার অধিকাংশ সময়েই রোগীর দেহ

হইতে উত্থিত হইয়া থাকে। * (৩) নানা উপায়ে রোগীর বাসগৃহ ও কক্ষ এবং তাহার ব্যবহৃত দ্রব্যাদি বিশুদ্ধ করা। (৪) যাহাদের দেহে রোগের বীজ প্রবেশ করে নাই তাহারা যাহাতে স্বাস্থ্যকর নিয়ম গুলি প্রতিপালন করে তাহা দেখা। (৫) রোগের বীজ দেহে প্রবেশ করিবামাত্র তাহার লক্ষণ দেখিয়া তদ্দণ্ডে সেই ব্যক্তির চিকিৎসার ব্যবস্থা করা। সংক্রামক রোগাক্রান্ত পুরাতন রোগীর চিকিৎসাও যে সুচিকিৎসকের দ্বারা করা হইবে তাহা বলা বাহুল্য।

নিম্নলিখিত দ্রব্যগুলি সংক্রামক বীজ নাশক বলিলেও বলা যায়। মৃত্তিকা শোধনের জন্য গোবরজল ও ফেনাইল প্রশস্ত। গন্ধক, ধুনা ও নিম কাঠের ধূমে গৃহের বায়ু পরিষ্কৃত হইয়া থাকে। রোগী বা মৃত-ব্যক্তির বিছানা ও বস্ত্রাদি যাহা কিছু তাহার সংস্পর্শে থাকে তৎসমুদয় ভস্মীভূত করা উচিত। নতুবা রোগের বীজ নষ্ট হয় না। এই সকল বিষয় "উচ্চ শিক্ষক-সহচরে" বিশদরূপে লিখিত হইয়াছে। শিক্ষক মহাশয় অনুগ্রহ পূর্ব্বক তাহা পড়িবেন।

(চ) গার্হস্থ্যব্যবহার বিদ্যা (বা সংসার যাত্রা নির্ব্বাহের নিয়মাবলী)।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

শিক্ষক মহাশয় বালিকাগণকে বলিবেন যে স্নানের পূর্ব্বে সমস্ত শরীরে উত্তমরূপে তৈল মর্দ্দন করা ভাল। ইহাতে চর্ম্ম মসৃণ ও কোমল হয় এবং চর্ম্মের উপরে তেল থাকাতে ঠাণ্ডা জল লাগিয়া শরীর বেশী শীতল হইতে পায় না। আর এক কথা, তৈল মর্দ্দন বশতঃ শরীরের রক্ত সঞ্চালনের সুবিধা হইয়া থাকে। কিন্তু স্নানের সময় ভিজা গামছা

* বীজ নষ্ট করার উপায় পরে লিখিত হইবে।

দিয়া তৈল মুছিয়া ফেলা উচিত; এরূপও শুনা যায় যে গায়ে তৈল মাখিলে প্লেগের বীজ সহজে শরীরের মধ্যে প্রবেশ করিতে পারে না।

পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতার জন্য স্নান সম্বন্ধে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে যাহা উপদেশ দিবেন তাহা আমরা পূর্ব্বেই বলিয়াছি। দুগ্ধপোষ্য শিশুগণ সুস্থ থাকিলে তাহাদিগকে প্রতিদিন নিয়মিত সময়ে স্নান করাইতে হইবে। কিন্তু অনিয়মিত সময়ে স্নান করাইলে তাহাদের সর্দ্দি, কাশি ও জ্বর হইবার সম্ভাবনা। যে শিশু গ্রীষ্মকালে জন্মিয়াছে তাহাকে গ্রীষ্মের কয়েক মাস ঠাণ্ডা জলেই স্নান করাইবে; যদি শীতের সময় জন্মিয়া থাকে তাহা হইলে তাহাকে শীতের কয়েক মাস প্রথমে ঈষদুষ্ণ জলে স্নান করাইবে পরে যতই শীত কমিয়া গরম বাড়িতে থাকিবে ততই ঠাণ্ডা জল ব্যবহার করিতে আরম্ভ করিবে। শরীর সুস্থ না হইলে শিশুকে প্রতিদিন স্নান করান ভাল নয়। শিশু দুর্ব্বল হইলে স্নানের জলে একটু লবণ মিশাইয়া দিলে তাহার স্বাস্থ্যের উন্নতি হইতে পারে।

শিক্ষক মহাশয় বালিকাদিগকে বলিবেন যে যত্ন করিলেই পরিচ্ছদের উৎকর্ষ সাধন করিতে পারা যায়। যার যেমন সঙ্গতি পরিচ্ছদ তদনুরূপ হইবে। পরিচ্ছদ জমকাল করিবার প্রয়োজন নাই। উহা পরিষ্কার রাখা নিতান্ত আবশ্যক। প্রত্যহ পরিধেয় বস্ত্র জলে কাচিতে পারা যায় অথচ তাহাতে খরচের প্রয়োজন হয় না। কাচিলে কাপড়ের ময়লা ও দুর্গন্ধ দূর হয়। শিশুগণ কাপড় বড় ময়লা করে, কাজেই তাহাদের কাপড় পুনঃ পুনঃ বদলাইতে ও কাচিতে হয়।

রান্না ঘর।

বাড়ীর মধ্যে রান্না ঘর প্রায়ই অপরাপর ঘর অপেক্ষা অপ্রশস্ত ও অপরিষ্কৃত দেখা যায়। কিন্তু রন্ধনশালা শয়ন গৃহ বা বৈঠক খানার ন্যায় প্রশস্ত, শুষ্ক ও বিশুদ্ধ

বায়ু প্রবেশের নিমিত্ত অধিকসংখ্যক বাতায়নযুক্ত হওয়া উচিত। বাস্তবিক দেখিতে গেলে দেব মন্দিরের ন্যায় রন্ধনশালা একটি পবিত্র স্থান। কারণ এই খানেই জীবন রক্ষার উপযোগী; ভক্ষ্য দ্রব্য সমূহ প্রস্তুত হইয়া থাকে। এদিকে রান্না ঘরে নিয়ত আগুন জ্বলে বলিয়া তথায় অনেক অঙ্গারক বাষ্প জন্মিয়া থাকে এবং তদ্দ্বারা ঐ ঘরের বায়ু সর্ব্বদা দুষিত হয়। এই দুষিত বায়ু যাহাতে বাহির হয় এবং তৎপরিবর্ত্তে বাহিরের বিশুদ্ধ বায়ু গৃহমধ্যে প্রবেশ করিতে পারে, এজন্য রান্নাঘরের অনেকগুলি দরজা ও জানালা থাকা আবশ্যক। যত্নপূর্ব্বক এই ঘরটি পরিষ্কার রাখিবে। বারংবার ঝাঁটা দিয়া ধূলা ও আবর্জ্জনা দুর করিবে। ঘরের মেজে ও দেওয়াল ও ছাদের নিম্নভাগ পরিষ্কার করিবে অর্থাৎ ঝুল ঝাড়িবে। গৃহমধ্যে মাছ, মাংস ও তরকারির পরিত্যক্ত অংশ প্রভৃতি যাহা কিছু পড়িয়া থাকিবে তাহা ফেলিয়া দিবে নচেৎ উহা পচিয়া উহা হইতে বিষাক্তবাষ্প উত্থিত হইয়া ঘরের বায়ু দুষিত করে; অথবা তন্মধ্যে ন্যক্কার জনক কীট উৎপন্ন হইয়া খাদ্য দ্রব্যের মধ্যে প্রবেশ করিতে পারে। এজন্য ঝাঁটা দিয়া অথবা ধুইয়া ঘরের ঝুল, মাকড়সার জাল এবং অন্যান্য আবর্জ্জনা দূর করিয়া ফেলিবে। আমরা ইতিপূর্ব্বেই বলিয়াছি যে সূর্য্যকিরণ দূষিত বাষ্প নষ্ট করিবার একটি প্রধান সাধন। ইহারই গুণে পচা গলিত উদ্ভিদ ও জন্তু হইতে উদ্ভূত বিষাক্ত বায়ু শোধিত হয়। এই জন্যই রান্না ঘরে অনেকগুলি দরজা ও জানালার প্রয়োজন; তাহাতে ঘরে রৌদ্র প্রবেশ করিতে পারিবে; এবং উহার দুষিত বায়ু বাহিরে যাইতে এবং বাহিরের বিশুদ্ধ বায়ু ঘরে আসিতে পারিবে।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষে শিক্ষক মহাশয় বালিকাদিগকে

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

রন্ধন।

বিশেষরূপে বুঝাইয়া দিবেন যে রন্ধনের সকল বিষয়েই অত্যন্ত পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হওয়া উচিত। হাঁড়ি ও বাসনগুলি এত পরিষ্কার থাকিবে যেন চক্‌চক্ করে। রন্ধনের জন্য খুব ভাল জল ব্যবহার করা উচিত। আমাদের খাদ্য দ্রব্য রাঁধিতে অনেক জল ব্যবহৃত হয়। জল বিশুদ্ধ না হইলে উহাতে অনেক কীটাণু ও মৃত জীবের শরীর হইতে বিষাক্ত বীজ থাকিতে পারে। হাঁড়িতে দিবার পূর্ব্বে চাউল, দাইল, তরকারি এবং মাছ ও মাংস ভাল করিয়া ধুইয়া লইতে হইবে এবং যাহা না কাটিলে ভালরূপে সিদ্ধ হয় না তাহা ছোট ছোট করিয়া কাটিতে হইবে, রন্ধন হইয়া গেলে পরিবেশনের পূর্ব্ব পর্য্যন্ত খাদ্য দ্রব্য সকল ঢাকিয়া রাখা উচিত। ঢাকিয়া রাখিলে জিনিস গুলি গরম ও ভাল থাকে এবং উহাতে কোন কিছু পড়িতে পারে না। ঠাণ্ডা ও শুষ্ক ভাত খাওয়া ভাল নহে; উহা গরম ও আর্দ্র ভাতের ন্যায় সহজে পরিপাক হয় না; কাজেই স্বাস্থ্যের পক্ষে উহা অনিষ্টকর। এই জন্য ভাত সর্ব্বশেষে রন্ধন করা উচিত। শিক্ষক মহাশয় এ কথাও বলিবেন যে আহারের রুচি বর্দ্ধনের জন্য খাদ্য দ্রব্য নানা প্রকারের হওয়া আবশ্যক; যতই সুস্বাদু হউক না কেন একই প্রকারের খাদ্য প্রতিদিন খাইতে খাইতে শেষে আর উহা ভাল লাগে না; এজন্য প্রত্যহ নানাপ্রকার আহার প্রস্তুত হওয়া আবশ্যক তাহাতে যেমন মুখ বদলান হয় তেমনি অবস্থা বিশেষে পড়িয়া কোন খাদ্য দ্রব্য দুর্লভ হইলেও তৎপরিবর্ত্তে আর একটি খাইয়া প্রাণ ধারণ করিতে পারা যায়। যাহার চিড়া খাওয়া অভ্যাস নাই তাহাকে এক দিন প্রবাসে চিড়া খাইতে হইলে কষ্ট পাইতে হয় কিন্তু যে ব্যক্তি নিজের গৃহে ভাত, লুচি, চিড়া ইত্যাদি যখন যাহা পায় তাহাই খাইয়া থাকে

তাহার পক্ষে কোন কষ্ট না হইবার কথা। এজন্য বুদ্ধিমতী গৃহিণীরা দু'চার দিন অন্তর পরিবারবর্গের ভোজ্য দ্রব্য পরিবর্ত্তন করিয়া থাকেন।

নিদ্রা।

বালক বালিকাগণের ইহা জানা উচিত যে, অতি শিশু এবং দুর্ব্বল ও বৃদ্ধ ব্যক্তি ভিন্ন কাহারও পক্ষে দিবা নিদ্রা ভাল নহে। ইহাতে কেবল স্বাস্থ্যের হানি হয় তাহা নহে; আমাদের কর্ত্তব্য কার্য্যে বড় ব্যাঘাত হয়। রাত্রিকালই নিদ্রার প্রশস্ত সময় এবং ঈশ্বরের অভিমত। রাত্রির প্রাকৃতিক অবস্থা বিবেচনা করিলে উহা নিদ্রার পক্ষে সুবিধা জনক বলিয়া মনে হয়। রাত্রিতে চতুর্দ্দিক নীরব ও নিস্তব্ধ থাকে, আলোকের পরিবর্ত্তে অন্ধকার আসাতে নিদ্রার আরও সুবিধা হয়। দিবসের অবস্থা সেরূপ নহে। এ সময়ে কেবল চারিদিকে লোকের কোলাহল শুনা যায়, এবং সূর্য্যের উত্তাপে শরীর ও মন অস্থির হইয়া থাকে। সুতরাং এ সকল ব্যাপার নিদ্রার অনুকূল নহে। বিশেষতঃ আবার দিনের বেলায় ঘুমাইলে রাত্রিতে গাঢ় নিদ্রার ব্যাঘাত হয় তাহাতে স্বাস্থ্যের বিশেষ অনিষ্ট হইয়া থাকে। রাত্রিকালে শয়ন এবং সকালে শয্যা হইতে উঠিবার সময় নির্দ্দিষ্ট থাকা উচিত। আমাদের মতে শিশুগণ রাত্রি ৮টার সময় এবং প্রাপ্ত বয়স্কেরা ১০টার সময় শয়ন করিবে। প্রভাতে ৬টার সময় সকলেরই শয্যাত্যাগ করা উচিত।

একঘরে অনেকের শয়ন অনিষ্টকর।

রাত্রিতে এক ঘরে অধিক লোকের শয়ন করা উচিত নহে; ইহাতে স্বাস্থ্যের হানি হয়। যেখানে অনেক লোক একত্রে শয়ন করে তথায় শ্বাস প্রশ্বাস দ্বারা অধিক পরিমাণে অঙ্গারক বাষ্প জন্মে; এবং রাত্রিকালে ঘরের দরজা ও জানালা বন্ধ থাকাতে উহা বাহির হইতে না পারায় গৃহমধ্যস্থ বায়ু দূষিত হয় এবং কক্ষবাসীদের শরীর

অসুস্থ হইয়া পড়ে। বস্তুত এই অঙ্গারক বাষ্প অধিক পরিমাণে দেহে প্রবেশ করিলে শরীরের বিশেষ অনিষ্ট হইয়া থাকে। রাত্রিতে মশার উৎপাত নিবারণ জন্য পাতলা কাপড়ের মশারি ব্যবহার করা যাইতে পারে। উহার কাপড় এরূপ হওয়া চাই যে উহার ভিতরে মশা প্রবেশ করিতে না পারে কিন্তু যেন কাপড়ের ভিতর দিয়া বাতাস চলাচলের পথ রুদ্ধ না হয়। শয়নকক্ষে অনেক দরজা ও জানালা থাকিবে। দিনের বেলায় উহা খোলা থাকিলে গৃহের ভিতরে বাহিরের বিশুদ্ধ বায়ু প্রবেশ করে ও তজ্জন্য ঐ বায়ুর অম্লজনক বাষ্প দ্বারা গৃহমধ্যস্থ রাত্রিতে সঞ্চিত বায়ুর দোষ বিনষ্ট হয়; অর্থাৎ অধিবাসিগণের নিশ্বাস হইতে এবং প্রদীপ ও অগ্নিজ্বালাতে রাত্রিকালে রুদ্ধ গৃহমধ্যে যে অঙ্গারক বাষ্প উৎপন্ন হয় তাহার দোষ কাটিয়া যায়।

শিশুগণের বিছানা সর্ব্বদা বদ্‌লাইয়া দেওয়া উচিত, কেননা তাহারা সর্ব্বদাই উহাতে মলমূত্র ত্যাগ করে। বিছানার চাদর, লেপ ও বালিশের ওয়াড় মাঝে মাঝে গরম জলে কাচিয়া রৌদ্রে দেওয়া উচিত; কাচিলে উহাদের ময়লা দুর হয় এবং উহাদের মধ্যে যদি কোনরূপে রোগের বীজ প্রবেশ করিয়া থাকে তাহাও বিনষ্ট হয়। বিছানাদি রৌদ্রে ও বাতাসে রাখার আর একটি উপকার এই যে, উহাদের ভিতর যে ছারপোকা থাকে তাহাও দূরীভূত এবং উহাদের অন্তর্নিবিষ্ট রোগের বীজও নষ্ট হইয়া থাকে। শীতকালে বিছানাদি রৌদ্রে দিলে উহা গরম হওয়াতে বেশ আরাম বোধ হয়।

পঞ্চম অধ্যায়—দ্বিতীয় ভাগ।

পাঠ-টীকা। শিশুশিক্ষার প্রথম তিন বর্ষে এবং নিম্ন প্রাথমিকের দুই বর্ষে কোন্ কোন্ বিষয়ে শিক্ষা দিতে হইবে এবং নির্ব্বাচিত বিষয়গুলি কিরূপে পড়াইতে হইবে তাহা এই অধ্যায়ের প্রথম ভাগে আমরা বিশদরূপে বর্ণনা করিয়াছি। এক্ষণে পাঠ-টীকা প্রস্তুত করিবার জন্য শিক্ষকদিগকে বিশেষ ভাবে উপদেশ দেওয়া নিতান্ত প্রয়োজন মনে করি। কিরূপে পদার্থের আকৃতি ও বর্ণ বিষয়ে পাঠ দিতে হইবে, কিরূপে লিখিতে, পড়িতে ও শিল্পকর্ম্ম করিতে হইবে এবং কিরূপেই বা উদ্ভিদ্‌বিদ্যা, জীবতত্ত্ব ও স্বাস্থ্য এবং বিজ্ঞান বিষয়ে শিশুগণকে উপদেশ দিতে হইবে, আমরা যথাস্থানে তাহা বর্ণনা করিয়াছি। কিরূপে শিক্ষা দিলে তাহারা সকল বিষয়ে সম্যক্‌রূপে জ্ঞানলাভ করিতে পারিবে এবং ঐ সঙ্গে তাহাদের ইন্দ্রিয়বৃত্তিগুলি অনুশীলিত হইবে; কিরূপে বাক্‌পটুতা এবং দৈহিক, মানসিক, ও নৈতিক শক্তিগুলি সম্পূর্ণরূপে পরিপুষ্ট হইবে, তাহা আমরা বিশেষরূপে বলিয়াছি। এক্ষণে শিক্ষক মহাশয়কে কেবল ইহাই দেখিতে হইবে যে তিনি নিজের "পাঠ-টীকায়" এই সকল বিষয় যথারীতি শৃঙ্খলার সহিত লিপিবদ্ধ করিবেন; ইহা পূর্ব্বেই বলা হইয়াছে,—যে "পাঠ-টীকা" শিক্ষাদান কার্য্যের পথ প্রদর্শক স্বরূপ, বস্তুতঃ এতদ্দ্বারা কোন পথে চলিতে হইবে, এবং কি শিখাইতে হইবে তাহা বুঝিতে পারা যায়। মানুষের স্মরণশক্তি সকল সময়ে ঠিক থাকে না, তজ্জন্য আমরা কখন কখন ভ্রমে পতিত হইয়া থাকি। শিক্ষক মহাশয়েরাও যাহা করিব বলিয়া মনে করিয়া আসেন, তাহা স্কুলে আসিয়া ভুলিয়া যাইতে পারেন;—স্কুলের ভিতরে নানা

উপক্রমণিকা।

গোলযোগের মধ্যে নিজের পড়াশুনাও চিন্তা করিবারও সুবিধা হয় না। এজন্য তিনি, বিদ্যালয়ে আসিবার পূর্ব্বেই দৈনিক পাঠ ভাল করিয়া দেখিয়া আসিবেন এবং পাঠ্য বিষয়ে যাহা কিছু জ্ঞাতব্য আছে তাহা সংগ্রহ করিয়া 'পাঠটীকাপুস্তকে শৃঙ্খলার সহিত লিখিয়া আনিবেন। বিষয়ের গুরুত্ব, লঘুত্ব এবং ক্রমিকত্ব অনুসারে ঐ সকল বিষয় টীকা-পুস্তকে লিপিবদ্ধ করিবেন। টীকাগুলি তাঁহার নখাগ্রেও মুখাগ্রে থাকিবে। উহা এরূপে সাজান হইবে যে অধ্যাপনার সময় যেন কোন গোলযোগ উপস্থিত না হয়। টীকাগুলি যাহাতে বিস্তৃত না হয় তৎপ্রতি দৃষ্টি রাখিতে হইবে। ব্যাকরণ শুদ্ধ হইল কি না, তাহা দেখিবার তত প্রয়োজন নাই। অতঃপর কিরূপে ঐ সকল টীকা প্রস্তুত করিতে হইবে তাহার নমুনা নিম্নে দেওয়া গেল।

পাঠ-টীকা।

(ক) আকৃতি বিষয়ক পাঠ (ঘনক্ষেত্র)।

(শিশুশিক্ষার দ্বিতীয় বর্ষের পাঠ্য।

বিষয়	প্রণালী।
১। নাম	বাক্স
২। আকৃতি কি ?	গোলাকৃতি নহে।
৩। কয়টি পাশ ?	ছয় (শিশু গুণিয়া বলিবে)
৪। কয়টি কোণ ?	আট (শিশু গুণিয়া বলিবে)
৫। কয়টি ধার ?	বার (শিশু গুণিয়া বলিবে)

৬। মাপা ..একতা কাগজদ্বারা ; এই কাগজ ছয় পাশের সহিত মিলিবে অর্থাৎ একচুল কম বা বেশী হইবে না।

৭। সিদ্ধান্ত.................. ..উহার সব পাশগুলি ঠিক সমান।

৮। সূত্র। শিক্ষক বলিবেন এই বাক্সের মত যে বস্তুর ছয় পার্শ্ব, আট কোণ ও চারিধার, তাহাকে ঘন ক্ষেত্র বলে।

৯। পুনরায় বলা......এই বাক্সটি ঘনক্ষেত্র।

১০। এই বাক্স কি করিতে পারে বা পারে না—গড়াইতে পারে কি? (বালক চেষ্টা করিয়া দেখিবে গড়ায় কি না); পারে না; দাঁড়াইতে পারে? (বালক আবার চেষ্টা করিয়া দেখিল) হাঁ পাশের উপরে দাঁড়াইতে পারে; কিন্তু কোণ বা ধারের উপরে পারে না।

১১। তুলনা—একটি গোলক ও ঘনক্ষেত্রের সহিত; গোলকের একমাত্র পাশ, কোন ধার বা কোণ নাই—গড়াইতে পারে।

১২। খেলা—একটি বালকের চোখ বাঁধিয়া দাও এবং তাহার এক হাতে একটি বল, অন্য হাতে একটি ঘনক্ষেত্র। এটা কি? ওটা কি?

১৩। গীত--যখন খেলা হইতে থাকিবে তখন অন্য বালকেরা সমস্বরে গান করিবে।

মন্তব্য—এই বিষয় তিনটি পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(খ) বর্ণ। (মৌলিক ও মিশ্রবর্ণ)।

(শিশুশিক্ষার তৃতীয় বর্ষের পাঠ্য।

উপকরণ—পাত্রে নানা বর্ণ; একটি পাত্রে পরিষ্কার জল; নানা বর্ণের ফুল, পাতা এবং ফল।

বিষয় প্রণালী।

১। নানা পদার্থ ও উহাদের বর্ণ।—জবা লাল, গাঁদা পীত, অপরাজিতা নীল। তিন পাত্রে ঐ তিনবর্ণ লাল, পীত ও নীল। দেখ,

এই তিনটি ফুলের বর্ণের সহিত তিনটি পাত্রস্থিত বর্ণের কেমন সৌসাদৃশ্য বা মিল।

২। পরীক্ষা—অন্য তিনটি পরিষ্কার পাত্রের একটিতে লাল ও পীত, অপরটিতে পীত, নীল, এবং লাল; তৃতীয়টিতে লাল ও নীল সমভাগে মিশ্রিত কর।

৩। মিশ্রবর্ণ। লালে ও পীতে মিশিয়া এক ভিন্ন বর্ণ হইল; ইহার এক বিন্দু একটি পাকা কমলা লেবুর খোসার উপরে রাখা গেল। বিন্দুর বর্ণ ও খোসার বর্ণে কোন প্রভেদ নাই। সুতরাং ঐ বর্ণকে কমলা লেবুর রং বলে। পীত ও নীলে আর একটি পৃথক বর্ণ হইল; ইহার এক ফোঁটা ঘাসের পাতার উপরে রাখা হইল, উহার বর্ণ পাতার রং হইতে পৃথক্ করা যায় না। সুতরাং উহা সবুজ বা শ্যামবর্ণ। লাল এবং নীলের মিশ্রণে আর একপ্রকার বর্ণ হইল; ইহার একবিন্দু বেগুনটির উপরে রাখ দেখিবে যে, দুইয়ের বর্ণ অভিন্ন। ইহাকে বেগুনে বা ধূমল বর্ণ বলে। লাল, পীত এবং নীল মৌলিক বর্ণ। কমলা লেবুর রং, সবুজ এবং বেগুনে—দুইটি করিয়া পৃথক পৃথক বর্ণের মিশ্রণ (সমভাগে) প্রস্তুত হয়—ইহাদিগকে মিশ্রবর্ণ বলে।

৪। মিশ্রণ ও গান—শিশুগণ বর্ণ মিশ্রিত করিবে ও গান করিবে—

লাল বলে "পীত ভাই, এস দোহে মিলে যাই;
একি হলো কোথা যাই? লাল পীত আর নাই
হইনু কমলা রং—এতো বড় দেখি ঢং।"

পীত বলে "নীলুদাদা, তুমি আমি মিলিনু,
এ কি হলো, একি হলো, সবুজ যে হইনু।"

লাল নীল দুই ভেয়ে একত্রে মিলিতে যেয়ে
বেগুনের রং হয়ে যায় ;
তা' দেখে শিশুর দল হাসে বড় খল্ খল্
নেচে নেচে বগল বাজায়।

৫। অতিরিক্ত পরীক্ষা।—তিন পাত্রে সমান পরিমাণে লাল, পীত এবং নীলবর্ণ আছে—উহা মিশাইলাম ; কাকের পাখার ন্যায় বর্ণ হইল। সে বর্ণ কাল। এই কাল ও লাল সমভাগে মিশাইলে এক প্রকার কটা বর্ণ হইবে—যেমন এই কাগজের বর্ণ। এই কাল এবং পীত সমভাগে মিশ্রিত করিলে আর এক প্রকার কটা বর্ণ হইবে, উহা এই চাদর খানির রঙের মত।

৬। প্রমাণ—এই দুই কটা বর্ণ উল্লিখিত দুই বস্তুর উপরে রাখিলে বর্ণদ্বয় বস্তুদ্বয়ের বর্ণ হইতে অভিন্ন ইহাই তাহার প্রমাণ।

৭। মিশ্রণ ও গান—শিশুগণ শিক্ষকের সমক্ষে বর্ণসকল মিশ্রিত করিবে ও গাহিবে—

(১)

লাল হে, দাঁড়াও, পীত হে, দাঁড়াও,
লাল ভায়া শুন, তুমিও দাঁড়াও ;
আর(ও), এক লাল, এস, মিশে যাও ;
এবে দুই লাল, এক পীত, নীল
সমানে সমানে করে মিল ঝিল ;
বাহবা বাহবা, কি হলো কি হলো,
সকলে মিলিয়া কটা হয়ে গেল।

(২)

লালহে, দাঁড়াও, পীতহে, দাঁড়াও,
নীল ভায়া, শুন তুমিও দাঁড়াও ;

আর (ও) এক পীত এস, মিলে যাও;
এবে দুই পীত, এক লাল, নীল;
সমানে সমানে করে মিল ঝিল।
বাহবা, বাহাবা কি হলো, কি হলো,
অন্য একরূপ কটা হয়ে গেল।

বক্তব্য—বাঙ্গালাতে প্রত্যেক মিশ্র বর্ণের এক একটি প্রচলিত সাধারণ নাম নাই, কিন্তু তাহাতে বিশেষ কোন অসুবিধা হইবার কারণ নাই। ঐ সকল বর্ণের দ্রব্যগুলি শিশুগণকে দেখাইতে পারিলেই হইল। এখানে আমরা কয়েকটি গানের নমুনা দিলাম। শিক্ষক মহাশয় প্রয়োজন অনুসারে অন্যান্য গান রচনা করিয়া দিবেন। কিণ্ডার গার্টেন সংক্রান্ত প্রত্যেক পাঠ, পদার্থ-পাঠ ও শিল্পকর্ম্মে একটি করিয়া গান থাকিবে।

মন্তব্য—এই বিষয়টি চারিটি পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(গ) পদার্থপাঠ—মনুষ্যের অঙ্গপ্রত্যঙ্গ-গুলির নাম (বিস্তৃতরূপে)।

(শিশুশিক্ষার দ্বিতীয় বর্ষের পাঠ্য।

বিষয় প্রণালী।

১। প্রত্যঙ্গ দর্শন ও নামকরণ—এইটি মাথা, এইটি মাথার হাড়ের আবরণ অর্থাৎ খুলি। খুলির ঠিক উপরিভাগ ব্রহ্মতালু। এইটি ললাট, ইহার দুই পার্শ্বের দুইটি নিম্ন স্থানকে রগ বলে; কপালের নীচে ও চক্ষের উপরিভাগে যে দুইটি চুলের রেখা আছে, তাহাদের নাম ভ্রূযুগল। চক্ষের উপরকার আবরণ দুইটিকে চোখের পাতা বলে। পাতার ধারে ধারে যে লোম আছে তাহাকে পক্ষ্ম বলে। চক্ষের ভিতরে এই কাল

ও গোলাকার চিহ্ন দুটি চোখের তারা বা মণি। এইটি নাক। এই ছিদ্রদুটি নাসারন্ধ্র। নাকের এই পৃষ্ঠ দেশকে সেতু বলে। কাণের এই ছিদ্র দুইটিকে কুহর বলে। প্রত্যেক কাণের নীচে যে এক একটি মাংস পিণ্ড আছে তাহার নাম গুটিক। নাকের নীচে ও ওষ্ঠের উপরের লোমগুলিকে গুম্ফ বা গোঁপ বলে। মুখের দুই পাশে দুইটি গাল। মুখের ভিতরে এই গুলিকে দাঁত, এইটকে তালু, এবং এইটি জিহ্বা। দাঁত দুই-পাটি; দাঁতের ভিত্তিকে মাঢ়ী বলে; মুখের এই দুইটি আবরণকে ওষ্ঠ ওঅধর বলে। (উপরেরটি ওষ্ঠ ও নীচেরটি অধর); ইহাদের নীচে চিবুক। মুখের এই সকলকে এক সঙ্গে মুখ বলে। কাণের নিম্ন-ভাগ হইতে আরম্ভ করিয়া মুখের ধারে ধারে যে লোম হয় তাহাকে দাড়ি বলে। গলার সম্মুখের এই ভাগটা কণ্ঠ। কণ্ঠের নিম্নভাগ হইতে কোমর পর্য্যন্ত সমস্ত অঙ্গকে ধড় বলে। এইটি বুক। এইটি উপর পেট। এইটি তলপেট। পেটের মাঝে এই গর্ত্তটি নাভি। বুক ও পেটের এই পশ্চাদ্ভাগকে পৃষ্ঠদেশ বলে। এই সরু মধ্যভাগটি কোমর। পশ্চাতের এই মাংসল ভাগকে নিতম্ব বলে। পায়ের এই পশ্চাতভাগকে পায়ের ডিম বলে। পায়ের পাতার উপরিভাগকে পায়ের গাঁইট বলে। নিম্নভাগকে পাতা বা চেটো বলে। অঙ্গুলির মধ্যে প্রথমটি অঙ্গুষ্ঠ, এইটি তর্জ্জনী, এইটি মধ্যমা, এইটি অনা-মিকা, এইটি কনিষ্ঠা তাহা দেখাইতে হইবে। এতদ্ভিন্ন আঙ্গুলের এই গাঁইটগুলিকে পর্ব্ব বলে তাহাও বলিয়া দিবে।

২। প্রশ্ন—তোমাদের যাহা নাই, শিক্ষকের তাহা আছে, এমন কি দেখিতেছ?

উত্তর—গোপ ও দাড়ি।

মাথায় মাথার খুলি, তদুপরি ব্রহ্মতালি
সরস্থানে আবরণ কেশ,
কপালের দুই পাশে দুই রগ আছে বসে,
ভুরুদুটি—আহামরি—বেশ !
নীচে যে চোখের পাতা তুমি কিহে জাননা তা' ?
ধারে শোভে লোম সমুদয়,
চোখের যে মণিদুটি কেমন রয়েছে ফুটি,
চোখের বাহার তাহে হয়।
দুই ছিদ্র নাসিকায় নিশ্বাস লইছে তায়,
কাণে আছে কাণের কুহর ;
ফুলো ফুলো দুটি গাল, ওষ্ঠ ও অধর লাল,
দুই পাটি দশন সুন্দর ;
মুখেতে তালুর নীচে, দেখ, হেথা জিভ্ আছে
ওষ্ঠ'পরে, গোঁপ আছে এই,
কাহার (ও) চিবুকে দাড়ি ইচ্ছা হলে দেয় নাড়ি
কাহার (ও) বা গোঁপ দাড়ি নেই—
ইত্যাদি ইত্যাদি।

মন্তব্য —এই বিষয়টি তিন পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(ঘ) লিখন—গুরুজনের নিকট পত্র লেখার নিয়ম।

(নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষের পাঠ্য)।

বিষয় প্রণালী।

১। স্মরণীয় বিষয়—(১) পত্র লিখিবার পাঠ ; (২) পত্রের বিষয় ; (৩) নাম স্বাক্ষর ; (৪) শিরোনামা।

২। পাঠ—শ্রীচরণ কমলেষু (ইহাতে পুরুষ ও লিঙ্গভেদ নাই)।

৩। বিষয়—প্রথমে "প্রণামানন্তর নিবেদন মিদং," শেষে সন ও তারিখ।

৪। নাম স্বাক্ষরের রীতি—নাম লিখিবার পূর্ব্বে "সেবক শ্রী" এই পাঠ লিখিতে হইবে।

৫। শিরোনামা—যাঁহার নিকট পত্র যাইতেছে তাঁহার নামের পূর্ব্বে "পরম পূজনীয়" এবং সর্ব্বশেষে "শ্রীচরণ কমলেষু"। ইহার নীচে ঠিকানা। খামের বাম দিকের নীচের কোণে যে স্থান হইতে পত্র প্রেরিত হইল সেই স্থানের নাম।

মন্তব্য—এই বিষয়টি দুই পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(৬) পাটীগণিত।—একক গুণিতক দ্বারা গুণন।

(শিশু শিক্ষার তৃতীয় বর্ষের পাঠ্য)।

বিষয়। প্রণালী।

১। অঙ্ক—————————————————২৩৮ × ৭

২। অঙ্ক রাখা ও প্রক্রিয়া।—গুণিতক একক গুণনের এককের নীচে বসিবে, ডান হইতে বামে চালিতে হইবে। ৮ × ৭ = ৫৬; ইহার ৬, একক; ৫, দশক; ৬, এককের নীচে বসিবে, ৫কে দশকের সহিত যোগ দিতে হইবে। ৩ × ৭ = ২১ দশক, হাতের ৫, দশক শুদ্ধ ২৫ দশক অর্থাৎ ২ শতক ও ৬ দশক, ৬ দশকের ঘরে বসিবে এবং ২ শতকের সহিত যোগ করিতে হইবে। ২ × ৭ = ১৪ শতক; পূর্ব্বের ২ শতক যোগে ১৬ শতক অর্থাৎ ১ হাজার ৬ শতক; ৬কে শতকের ঘরে; ১কে হাজারের ঘরে রাখ। গুণফল, ১,৬৬৬ হইল।

প্রমাণ—২৩৮ + ২৩৮ + ২৩৮ + ২৩৮ + ২৩৮ + ২৩৮ + ২৩৮ = ১,৬৬৬ এবং ৭ + ৭ + ৭ + ৭ + ৭ + ৭ + ৭ + ৭ + ৭ + ৭ (ইত্যাদি ২৩৮ বার যোগ করিয়া) ১,৬৬৬।

৪। গুণ বিষয়ে সম্পাদ্য—৭টি ঝুড়ির প্রত্যেকটিতে যদি ২৩৮টা করিয়া লিচু থাকে তবে একুনে কত লিচু হইবে? ২৩৮টা ঝুড়ির প্রত্যেকটিতে যদি ৭টি করিয়া লিচু থাকে তবে লিচুর মোট সংখ্যা কত?

(চ) কিণ্ডার গার্টেন বিদ্যালয়ে হস্তের কার্য্য বা শিল্প-কার্য্য—কাগজ ভাঁজ করা।

(শিশু শিক্ষার দ্বিতীয় বর্ষ)।

বিষয়। প্রণালী।

১। প্রস্তুত করিতে হইবে—একটি টুপি ও নৌকা।

২। প্রক্রিয়া—কাগজখানি মোটা ও আয়ত ক্ষেত্রের আকৃতির মত হইলে ভাল হয়। ঠিক ডবল করিয়া ভাঁজ কর। ভাঁজ করা কাগজের বিস্তারের ঠিক মাঝামাঝি উপর হইতে নীচে পর্য্যন্ত একটি লম্ব রেখা টান।

ঐ কাগজের উপরের দুটি কোণ এই রেখা বরাবর ভাঙ্গিয়া নামাও এখন এই কাগজখানির উপরিভাগটি ত্রিভুজাকৃতি এবং উহার অধোভাগ একটি আয়ত ক্ষেত্র। আর এই ক্ষেত্র দুইটি উহার পাতা। একটি পাতা ত্রিভুজের এক পাশে, অপরটি উহার অপর পাশে ভাঁজ করিয়া তোল, আবার পাতা দুটির কোণ ভাঁজ করিয়া ত্রিভুজের নীচে দুই কোণে গুঁজিয়া দাও। এখন এই ত্রিভুজাকৃতি কাগজটি ফুলাও। ইহার আকৃতি সূচ্যগ্র ঘনক্ষেত্রের ন্যায় হইবে। ইহার পাশগুলি চারিটি ত্রিভুজ। এই একটা মজার টুপি হইল। এই টুপিটি এমন

করিয়া ভাঁজ কর যে তাহাতে একটি সমচতুষ্কোণ ক্ষেত্র হয়; এই ক্ষেত্রের অর্দ্ধেকটার দুই পাশে দুইটি ত্রিভুজাকৃতি পাতা; পাতা দুটি ভাঁজ করিয়া উপরের দিকে লইয়া যাও; দেখিবে ইহাদের উর্দ্ধের দুই কোণ মধ্যবর্ত্তী ত্রিভুজের উর্দ্ধ কোণের সহিত মিলিয়াছে; পুনরায় একটি ত্রিভুজ ক্ষেত্র হইল; ইহাকে পুনরায় ফুলাইয়া একটি সূচ্যগ্র ঘন-ক্ষেত্র কর এবং উহা ভাঁজ করিয়া একটি সমচতুষ্কোণ ক্ষেত্র প্রস্তুত কর। আবার পূর্ব্বের ন্যায় উহার নীচের ত্রিভুজাকৃতি পাতা দুইটি ভাঁজ করিয়া উপরের দিকে তোল। এখন দেখিবে যে ভাঁজ করা কাগজখানিতে পর পর তিনটি ত্রিভুজ হইয়াছে; মধ্যের ত্রিভুজের দুই দিকের আবরণ ডাইনে বামে টানিয়া খোল। এই দেখ কেমন নৌকা হইল। নৌকার আগা ও পাছা উচ্চ এবং উহার মাঝখানের মাস্তুলটি ত্রিভুজাকৃতি।

৩। গান—বাহবা, বাহবা, আর কি ভাবনা,
কাগজের টুপি মাথায় পরনা;
কাগজের না'য় ভাস দরিয়ায়
যেথা সেথা যাবে চলনা, চলনা!

মন্তব্য—এই বিষয়টী দুইটি পাঠে বিভাগ করিতে হইবে।

(ছ) চিত্রাঙ্কন—না দেখিয়া গাছের পাতা অঙ্কিত করা।

(শিশু শিক্ষার তৃতীয় বর্ষ)।

বিষয়। প্রণালী।

১। চিত্রের বিষয়—কাঁঠালের পাতা।

২। প্রক্রিয়া—পাতার সাধারণ আকৃতি; উহার দুই পাশের নিম্নভাগে যে দুই অসরল রেখা নীচে এক বিন্দুতে মিলিত হইয়া পর্ণ শিরার দুই পাশে আসিয়া মিলিয়াছে, সেখানে দুইটি ছোট ছোট কোণ

হইয়াছে। আবার উপরে বৃন্তের শেষ ভাগের দুই পাশে গিয়া পূর্ব্বোক্ত শিরার সহিত মিলিয়া দুইটি স্থূল কোণ হইয়াছে। পত্রমধ্যস্থ পর্ণ শিরাটি সরল—ইহাই প্রথমে আঁকিতে হইবে। যে স্থানে ইহার পরিসর সর্ব্বাপেক্ষা অধিক সেইস্থানে পর্ণশিরার সহিত সমকোণে একধার হইতে অপর ধার পর্য্যন্ত একটি সরল রেখা অঙ্কিত কর। এই রেখাটি পর্ণ শিরার প্রায় অর্দ্ধেক হইবে। পর্ণশিরা হইতে অন্য শিরা সকল নির্গত হইয়া পাতার প্রায় দুই ধার পর্য্যন্ত পঁহুছিয়াছে; এক দিকে আটটি অন্য দিকে ৭টি শিরা; (দুই পাশের প্রত্যেক বিপরীত শিরা যে সকল পাতাতেই পর্ণ শিরার একই বিন্দু হইতে নির্গত হইয়াছে তাহা নহে)। বোঁটাটি খাট ও প্রায় সরল, পর্ণশিরার প্রায় ⅓ দীর্ঘ হইবে।

৩। মন্তব্য—এই বিষয়টি ৩ পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(জ) প্রাণীতত্ত্ব।—বিড়াল বিষয়ক পাঠ।

নিম্ন-প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

বিষয়। প্রণালী।

১ বিড়াল জাতীয় জন্তুগণের অবয়বের সাধারণ বর্ণনা বিড়াল, বনবিড়াল, চিতাবাঘ, বাঘ, তরক্ষু এবং বৃক্ষারোহী বাঘ প্রভৃতি এক শ্রেণীর জন্তু। ইহাদের প্রায় গোল মুখ ও গোপ আছে; শরীর হাল্কা, শরীরও খুব আঁটা শাঁটা। অঙ্গ প্রত্যঙ্গগুলি গোল, শক্তিবান্ ও কর্ম্মঠ। গায়ের সর্ব্বত্র লোম আছে, কেবল মুখ ও পেটের লোম ছোট ছোট এবং কোমল; চলিবার সময় পায়ের পাতার সম্মুখ ভাগ মাটিতে লাগে—গোড়ালি উচ্চ থাকে। ইহা তাহাদের প্রকৃতি অর্থাৎ দৌড়িবার উপযোগী; পায়ের নীচে কোমল মাংসপিণ্ড। এক এক পায়ে পাঁচটি করিয়া নখর; প্রতি নখরে এক একটি কোষ আছে।

এই নখরগুলিকে প্রতি সংহার্য্য নখর বলে। এই জন্ত উত্তেজিত হইলে নখরগুলি বাহির করে নতুবা উহা কোষের মধ্যেই থাকে। লেজ লম্বা, লোমযুক্ত, বেশ গোল কিন্তু উহার শেষভাগে লম্বা লম্বা লোম নাই। চক্ষু তীক্ষ্ণ ও উজ্জ্বল; দিনের আলোকে তারা দুটি প্রায় দুটি লম্ব রেখার ন্যায় দেখায়, কিন্তু রাত্রিতে উহা বিস্তৃত হইয়া থাকে। কাণ দুটি ছোট ছোট; দাঁতগুলি এমন তীক্ষ্ণ যে তদ্দ্বারা কাটিবার বেশ সুবিধা হয়।

২। প্রকৃতি—মাংসাশী; বিড়ালের হিংসা প্রবৃত্তি খুব বেশী। ইহারা অজ্ঞাতসারে ও নিঃশব্দে শিকারের দিকে অগ্রসর হয় এবং এক লাফে উহা ধরিয়া ফেলে; যদি প্রথম আক্রমণ বিফল হয় তবে প্রায় দ্বিতীয় বার চেষ্টা করে না; শিকারের সহিত খেলা করে; ওত পাতিয়া থাকার সময় লেজ নাড়ে; ঝগড়ার সময় অথবা কেহ আদর করিলে বা অন্যকে আদর করিতে দেখিলে লেজ নাড়ে; উত্তেজিত হইলে শরীর ফুলায় ও রোমাঞ্চিত হয় এবং কোষ হইতে নখর বাহির করে। কুকুরের ন্যায় বিড়াল মানুষের তত ভক্ত বা অনুগত নহে। ইহারা গৃহস্বামী অপেক্ষা বাসগৃহের প্রতি অধিক অনুরক্ত হয়। বিড়াল নিষ্ঠুর প্রকৃতি ও রক্তপিপাসু; মাতৃস্নেহ খুব অধিক; শাবক গুলিকে মাই খাওয়ায়, উহাদের গা চাটে এবং উহাদিগকে নিরাপদে রাখিবার জন্য মুখে করিয়া একস্থান হইতে স্থানান্তরে লইয়া যায়। হুলো বিড়াল সুবিধা পাইলে বিড়ালীর শাবক খাইয়া ফেলে।

৩। উহার কার্য্য—বিড়ালের দ্বারা মনুষ্যের অনেক উপকার হয়। ইন্দুর ছুঁচ ইত্যাদি নানা অপকারী জীব নষ্ট করিয়া মানুষের শস্য রক্ষা করে।

৪। তদ্বিষয়ক গল্প—শিক্ষক মহাশয় যাহা জানেন তাহাই বলিবেন।

মন্তব্য—এই বিষয়টি ৪ পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(ঝ) উদ্ভিদ্ বিদ্যা।

অঙ্কুর বিষয়ে কথোপকথন—
তেঁতুলের বীচির অঙ্কুরোদ্গম।

(নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ)

বিষয়—————— প্রণালী ———

১। বস্তু ——— তেঁতুলের অঙ্কুর।

২। পরিদর্শন ও নামকরণ—বীজের দুই পাশের অংশকে "বীজদল" বলে। বীজের উপরে ও নীচে দুই দিকেই ছিদ্র আছে। উপরের ছিদ্র দিয়া অঙ্কুর এবং নীচের ছিদ্র দিয়া মূল নির্গত হয়।

৩। অঙ্কুরের ক্রমোন্নতি—বীজ মাটিতে পুতিলেই মাটির উত্তাপ ও আর্দ্রতা উহার উপরে কাজ করিতে থাকে। উহার তন্তু সকল বিস্তৃত হয় এবং বীজের আবরণ ফাটিয়া যায়। বীজের ভিতরে উদ্ভিদের পুষ্টিকর দ্রব্য থাকে, ইহার সহিত বায়ু মিশ্রিত হওয়াতে বীজ অঙ্কুরিত হইবার সময় উপস্থিত হয়। সর্ব্বপ্রথমে মূল বর্দ্ধিত হইয়া বীজ কোষের নীচের ছিদ্রাভিমুখে যায়। মূল মাটির রস ও বায়ু গ্রহণ করে ও অঙ্কুর শীঘ্র শীঘ্র বাড়িতে থাকে।

৪। অঙ্কুরের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় দ্রব্য—উত্তাপ আর্দ্রতা এবং বায়ু। অঙ্কুরোদ্গমের পক্ষে শুষ্ক উত্তাপ ভাল নহে। অঙ্কুরোদ্গম ও তাহার বৃদ্ধির পক্ষে বায়ু বিশেষ প্রয়োজনীয়। অঙ্কুরের পুষ্টির পক্ষে আলোকের তত প্রয়োজন হয় না। বায়ুতে অম্লজান ও জল-

জান বাষ্প আছে। এই দুই বাষ্প অঙ্কুরের পুষ্টির পক্ষে অতিশয় আবশ্যক ; আলোকেরও প্রয়োজন হয়। কোন কোন উদ্ভিদের পোষণ দ্রব্য কেবল মাটিতেই পাওয়া যায় ; কিন্তু সকল উদ্ভিদের পক্ষে তাহা নহে। পানা ইত্যাদি যে সকল উদ্ভিদ জলে ভাসে এবং আলোকলতা প্রভৃতি যে গুলি বৃক্ষের উপরে থাকে তাহাদের মাটির প্রয়োজন হয় না।

(৫) পরীক্ষা—শেষোক্ত দুইটি উদ্ভিদ পরীক্ষা করিবে। আলোকলতা, বায়ু হইতে এবং পানা জল হইতে যথেষ্ট পোষণ প্রাপ্ত হয়।

মন্তব্য—এই বিষয়টি ৪ পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

(এ) কৃষিকার্য্য—ধান ও তৈল-প্রদ বীজের বিষয়।

(নিম্নপ্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ)

বিষয়————— প্রণালী

১। পর্য্যবেক্ষণ শস্যাদির বীজ ও গাছ, উহাদের শীষ্ ও শুঁটি পরীক্ষা করিয়া দেখ। উহাদের ভিন্ন ভিন্ন আকারও বর্ণের পরীক্ষা করা।

২। ধানের শ্রেণী বিভাগ।—(১) আউশ, (২) আমন, (৩) কাতিয়ারি। আউশের মধ্যে আবার শ্রেণী বিভাগ—দুমাসী, চেংরি, কেনে বোরা, মুরলী, রতাই জঙ্গলি। আমনের শ্রেণী বিভাগ—ধুলিয়া, শালিধান, দুধকল্মা, ইত্যাদি। কাতিয়ারির শ্রেণী বিভাগ—কৈলা, আসমিতা, বাগদার, লক্ষীবিলাস, ভোজন শালি, বাবরিয়া, করকটিয়া ইত্যাদি।

৩। রোপণ ও কাটিবার সময়—বোরোধান চৈত্র কি বৈশাখে রোপিত হয়, জ্যৈষ্ঠ কি আষাঢ়ে পাকে ; অন্যান্য আউশ আষাঢে রোপিত হইয়া ভাদ্র, আশ্বিনে বা কার্ত্তিকে কাটা হয়। আমন এবং

কাতিয়ারি জ্যৈষ্ঠ কি আষাঢ়ে বোনা হয় এবং কার্ত্তিক কি অগ্রহায়ণে সংগ্রহ করা হয়।

৪। চাউলপ্রস্তুত করিবার নিয়ম—ধান পাকিলে শীষশুদ্ধ ধান গাছ কাটা হয়। আছড়াইয়া, শীষ্ হইতে ধান বাহির করা হয়, তাহার পর রৌদ্রে শুকাইতে হয় অথবা জলে সিদ্ধ করিয়া রৌদ্রে শুষ্ক করিতে হয়। পরে ঢেঁকিতে কুটিয়া উহা হইতে চাল বাহির করা হয়।

(৫) তৈলপ্রদ শস্য চারি প্রকার ; যথা—সরিষা, তিল, তিসি ও রেড়ি।

(৬) ব্যবহার—সরিষা ও তিলের তেল নানাপ্রকারে রন্ধনের কাজে লাগে—এ ছাড়া উহা গায়ে মাখা হয় এবং প্রদীপে পুড়ে। রেড়ির তেল কেবল প্রদীপের জন্য ব্যবহৃত হয়। কিন্তু নারিকেল তেল রং তৈয়ারির সময় কাজে লাগে। রেড়ির তেল রেচক বলিয়া ঔষধেও ব্যবহার হয়।

৭। বপন ও কর্ত্তনের সময়—সরিষা ও তিসি পৌষ কিম্বা মাঘে বপন করা হয় ; ফাল্গুন কি চৈত্রে উহা সংগৃহীত হয়। তিল বৈশাখে বোনে এবং আষাঢ়ের প্রথমেই কাটা হয়।

৮। তৈল কিরূপে প্রস্তুত হয়—বলদ-চালিত ঘানিতে অথবা বাষ্প-চালিত কলে শস্য পিষিয়া তৈল বাহির করিতে হয়। সম্ভব হইলে শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে ঘানিগাছ দেখাইবেন, অভাবে চিত্রদ্বারা উহা তাহাদিগকে বুঝাইবেন।

মন্তব্য। এই বিষয়টি ৪ পাঠে বিভক্ত করা যাইবে।

(ট) প্রকৃতি বিজ্ঞান—পদার্থ বিদ্যা—মাধ্যাকর্ষণ।

বিষয়। **প্রণালী।**

১। অনুমান—মনে কর এই বিশ্ব সংসারে কেবল দুই বিন্দু জল

আছে, আর কিছুই নাই। আবার এই দুই বিন্দু আকারে ও গুরুত্বে সমান।

২। তাহা হইলে কি হইবে? বিন্দুদ্বয় পরস্পরের অভিমুখে অগ্রসর হইবে। উহাদের মধ্যে দূরত্ব যতই হউক না কেন, উহাদের বেগ ক্রমশঃ বৃদ্ধি হইতে থাকিবে এবং উহারা ঠিক মধ্যপথে পরস্পরের সহিত মিলিত হইবে।

৩। যদি এক বিন্দু অপর বিন্দু হইতে বৃহত্তর ও অধিকতর ভারি হয় তাহা হইলে বৃহত্তর বিন্দু অতি অল্প স্থান যাইতে না যাইতে ক্ষুদ্রতর বিন্দুটি উহার নিকটে আসিয়া মিলিত হইবে।

৪। আর একটি অনুমান, মনে কর যদি একটি বিন্দু পৃথিবীর সমান বৃহৎ হয় এবং অপরটি পূর্ব্বের ন্যায় সামান্য জলবিন্দু সদৃশ ক্ষুদ্র হয়।

৫। তাহা হইলে কি হইবে? পৃথিবীর ন্যায় বড় বিন্দুটি অন্য বিন্দুটি হইতে অসংখ্য গুণে বড় বলিয়া উহা এত অল্প পথ চলিবে যে তাহা বুঝিতে পারা যায় না। মনে হইবে যেন উহা একেবারেই চলে নাই। কেবল ছোট বিন্দুটি সমস্ত পথ চলিয়া আসিয়াছে। যেন পৃথিবীর ন্যায় বিন্দুটি নিশ্চল আছে এবং অপরটিকে আকর্ষণ করিয়া আপনার উপরে আনিয়া ফেলিয়াছে।

৬। দৃষ্টান্ত—বৃন্তচ্যুত আতা ফল যেমন ধরাতলে পতিত হয়।

৭। মাধ্যাকর্ষণ—এইরূপ এক পদার্থের আর একটি পদার্থের অভিমুখে গমন, এবং পৃথিবীর নিকটস্থ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র আশ্রয়শূন্য পদার্থ পৃথিবীর উপর পতিত হওয়াকেই মাধ্যাকর্ষণ বলে।

৮। আরও ব্যাখ্যা—যেমন এক বস্তু অপর বস্তু কর্ত্তৃক মাধ্যাকর্ষণের

নিয়মানুসারে আকৃষ্ট হইয়া থাকে সেইরূপ বিপরীত আকর্ষণগুণে উহাদের পরস্পরের সংঘর্ষণে বিনাশের আশঙ্কা নিবারিত হয়।

মন্তব্য। এই বিষয়টি তিনটি পাঠে বিভক্ত করিতে হইবে।

রসায়ন বিদ্যা—বস্তুর দ্রবত্ব।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

উপকরণ সামগ্রী--গেলাস, লবণ, চিনি এবং খড়ির সূক্ষ্ম গুঁড়া।

বিষয়। প্রণালী।

১। কার্য্য—এক গেলাসে লবণ, অন্যটিতে চিনি এবং তৃতীয়টিতে খড়ির গুঁড়া। তিনটি গেলাসে সমান পরিমাণে জল ঢাল।

২। পর্য্যবেক্ষণ—লবণের জল ও চিনির জল সম্পূর্ণরূপে পরিষ্কার; কোন রং নাই; কিন্তু খড়ির জলের দুধের মত রং।

৩। সিদ্ধান্ত—লবণ ও চিনি সম্পূর্ণরূপে জলে দ্রব হইয়াছে, এজন্য এই দুই জলে কোন রং নাই। খড়ির গুঁড়া জলে দ্রব না হও-য়াতে জলে উহাবই রং হইয়াছে।

৪। দ্বিতীয় কার্য্য—নূতন ব্লটিং কাগজ দিয়া ছাঁকিয়া ঐ তিন জল অন্য তিনটি পাত্রেতে রাখ।

৫। পুনরায় পরীক্ষা-ছাঁকাতে খড়ির গুঁড়া কাগজে রহিয়া গেল, সে জলে আর দুধের মত রং নাই, জলের স্বাভাবিক রং দাঁড়াই-য়াছে। ইহার কোন স্বাদও নাই, কিন্তু লবণের জলে লোণা স্বাদ এবং চিনির জলে মিষ্ট স্বাদ।

৬। সিদ্ধান্ত—খড়ির গুঁড়া, লবণ ও চিনির ন্যায় জলে দ্রব হয় নাই, কাজেই জলের অণুর সঙ্গে ব্লটিং কাগজের ভিতর দিয়া আসিতে

পারে নাই। লবণ ও চিনি জলের অণুগুলির সহিত সম্পূর্ণরূপে মিশিয়া গলিয়াছিল বলিয়া ব্লটিং কাগজের ভিতর দিয়া আসিতে পারিয়াছিল।

৭। তৃতীয় কার্য্য—ঐ ছাঁকা জলের তিনটি পাত্র বাহিরে রাখিয়া দাও, দেখিবে জল বাষ্পাকারে উড়িয়া গিয়াছে; ইহাতে ৬।৭ ঘণ্টা লাগে।

৮। তৃতীয় বার পর্য্যবেক্ষণ—লবণ ও চিনির জলবাষ্প হইয়া উড়িয়া গেলে বাটির তলায় পলি পড়িয়া থাকে। কিন্তু ছাঁকা খড়ির জল বাষ্প হইয়া গেলে বাটির তলায় কিছুই পড়িয়া থাকে না।

৯। সিদ্ধান্ত—বিশুদ্ধ জল (অম্লজান ও জলজান বাষ্প) ভিন্ন অন্য কোন পদার্থ বাষ্পাকারে উড়িয়া যাইতে পারে না। লবণ ও চিনির জলে সেজন্য ঐ দুই পদার্থ দ্রব হইয়াছিল; সুতরাং জল উড়িয়া গেলে চিনি ও লবণ বাটিতে থাকিয়া যায়। জলে দ্রব না হওয়াতে ছাঁকিবার-সময় উহা ব্লটিং কাগজে পড়িয়া থাকে; ছাঁকা জলের সহিত আসে না। কাগজে পড়িয়া থাকে। কাজেই জল বাষ্প হইয়া উড়িয়া গেলে বাটিতে আর কিছুই পড়িয়া থাকে না।

১০। শেষ সিদ্ধান্ত—লবণ ও চিনি জলে গলিয়া যায়; খড়ির গুঁড়া দ্রবণীয় নহে।

১১। অন্য কোন কোন পদার্থের বিষয়—ফট্‌কিরি ও তুঁতের গুঁড়া জলে দ্রব হয়। বালি, গন্ধক ও কয়লার গুঁড়া দ্রব হয় না।

মন্তব্য—এই বিষয়টি ৩টি পাঠে বিভক্ত করা হইবে।

(৩) স্বাস্থ্য বিদ্যা—সংক্রামক পীড়ার বিস্তার বন্ধ করিবার উপায়।

নিম্ন প্রাথমিকের দ্বিতীয় বর্ষ।

বিষয়। প্রণালী।

১। প্রধান প্রধান সংক্রামক পীড়া— ওলাউঠা, মেলেরিয়াজ্বর, বসন্ত ও প্লেগ।

২। বিস্তার রোধ করিবার উপায়— (১) রোগীকে পৃথক স্থানে রাখা; (২) তাহার সুচিকিৎসা; (৩) পীড়ার অধিকাংশ সময়ে রোগীর শরীর হইতে যে বিষাক্ত বায়ু ও অন্যান্য পদার্থ নির্গত হয় তাহা নষ্ট করা; (৪) রোগীর শয়ন কক্ষ ও বাসগৃহ রোগের বীজ নাশক পদার্থ দ্বারা সংশোধন করা; (৫) যাহাদের পীড়া হয় নাই, স্বাস্থ্যের নিয়ম পালন পূর্ব্বক তাহাদিগকে অতি সাবধানে রাখা; (৬) সহসা কাহারো পীড়া জন্মিলে অবিলম্বে তাহার চিকিৎসার ব্যবস্থা করা; (৭) রোগের বীজ নষ্ট করিবার জন্য রোগীর বিছানা, কাপড়-চোপড় এবং অন্যান্য যে সকল সামগ্রী তাহার শরীরের সংস্পর্শে আসিয়াছে তাহা দগ্ধ করা।

৩। রোগবীজ ও দূষিত বায়ু নাশক পদার্থ সকল -গোবরজল ও ফিনাইল মিশ্রিত জল; ইহাতে মৃত্তিকা শোধিত হয়। ধূনা, গন্ধক এবং নিমকাষ্ঠের ধোঁয়া দিলে বায়ু শোধিত হয়।

মন্তব্য। এই বিষয়গুলি ৩টি পাঠে বিভক্ত করা যাইবে।

(৪) গার্হস্থ্য বিদ্যা—রান্না ঘর।

নিম্ন প্রাথমিকের প্রথম বর্ষ।

বিষয়। প্রণালী।

১। রান্নাঘর—খুব পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা। (২) আবর্জ্জনা দূরে

নিক্ষেপ করা। (৩) ঘরের মেজে, দেওয়াল ও ছাদের নিম্নভাগ ঝাঁট দেওয়া ও ধৌত করা।

(৪) দরজা ও জানালার ভিতর দিয়া যাহাতে ঘরের ভিতরে আলোক ও বায়ু প্রবেশ করে তাহার উপায় বিধান করা।

২। কেন?—যদি ঘর অপরিষ্কার রাখা হয় এবং অত্যধিক মাছ, মাংস ও তরকারির পরিত্যক্ত অংশ ও আবর্জ্জনা জমা হইতে দেওয়া যায় তাহা হইলে ঐ সকল দ্রব্য হইতে বিষাক্ত বায়ু উত্থিত হইয়া স্বাস্থ্যের বিশেষ বিঘ্ন উৎপাদন করে। কখন কখন ঐ সকল আবর্জ্জনাতে কীট জন্মে ও উহা আহারের দ্রব্যে প্রবেশ করে। রান্নাঘর অতি পবিত্র স্থান; এখানে জীবন রক্ষার জন্য খাদ্য প্রস্তুত হয়। এতদ্ভিন্ন উননের আগুন হইতে অনেক অঙ্গারক বাষ্প উত্থিত হয়, অথচ এই অঙ্গারক বাষ্প স্বাস্থ্যের পক্ষে বিশেষ অনিষ্টকর। গৃহে বেশী দরজা ও জানালা না থাকিলে তন্মধ্য দিয়া অঙ্গারক ও অন্যান্য দূষিত বায়ু বাহির হইতে পায় না, বাহিরের বিশুদ্ধ বায়ুও (অর্থাৎ অম্লজান মিশ্রিত বায়ু) ভিতরে আসিতে পারে না। সূর্য্যালোক যাহাতে গৃহমধ্যে প্রবেশ করে তাহাও দেখা উচিত। গলিত জীব বা উদ্ভিদ্ শরীর হইতে যে দূষিত বায়ু উঠে তাহা সূর্য্যালোক দ্বারা নষ্ট হয়।

মন্তব্য।—এই বিষয়টি দুইটি পাঠে বিভক্ত করা যাইবে।

৬ষ্ঠ অধ্যায়।

(১) শিক্ষকের গুণ, যোগ্যতা এবং কর্ত্তব্য; শিশুগণের প্রতি তাঁহার ব্যবহার।

(২) যথা সময়ে কার্য্য (সময় নিষ্ঠা) এবং সুশাসন : (৩) শারীরিক দণ্ড বিধান।

(১) শিক্ষকের গুণ ও কর্ত্তব্যের বিষয়।

আমাদের বিবেচনায় শিক্ষকের প্রধান গুণ এই যে তিনি শিক্ষাদানকে জীবনের ব্যবসায় মনে করিয়া তদনুসরণে নিযুক্ত থাকিবেন। যিনি উদাসীনভাবে আপন কর্ত্তব্য পথে বিচরণ করেন ও অন্য কোন কার্য্য হাতে নাই বলিয়া যিনি শিক্ষকতা কার্য্যে ব্রতী হন, অথবা যিনি সৎ পথে থাকিয়া কিঞ্চিৎ অর্থলালসায় ঐরূপ কার্য্যে হস্ত নিক্ষেপ করিতে ইচ্ছুক হন এবং যিনি শিক্ষকতা সম্বন্ধে এইরূপ মত প্রকাশ করেন, যে "উহা সহজ সাধ্য, বিশেষ কোনরূপ পরিশ্রম করিতে হয় না, তিনি সর্ব্বশাস্ত্রে সুপণ্ডিত, সুস্থ শরীর ও কর্ম্মিষ্ঠ হইলেও তাঁহাকে কোন বিদ্যালয়ে নিযুক্ত করা উচিত নহে। দুঃখের বিষয় এই যে, অতি অল্প লোকেই চিরকালের জন্য এই ব্যবসায়ে আবদ্ধ থাকেন।

অনেকেই ইহাকে অপর কোন লাভ জনক পদ প্রাপ্তির সোপান স্বরূপ মনে করেন। যাঁহাকে শিক্ষকতা কার্য্যে বরণ করা যাইবে, কর্ত্তব্য বিষয়ে তাঁহার গভীর জ্ঞান থাকা প্রয়োজন এবং যদি তিনি নিজে সৎ গুরুর দ্বারা শিক্ষিত হইয়া থাকেন, তাহা হইলে 'শিক্ষকতার উচ্চতর উদ্দেশ্য কি তাহা অনায়াসে বুঝিতে পারিবেন; এরূপ শিক্ষকতা কার্য্যে ব্রতী হইতে হইলে বহুতর পরিশ্রম, যত্ন ও অধ্যবসায় ব্যতীত কেহই সিদ্ধকাম হইতে পারে না। বস্তুতঃ ইহা অতিশয় গুরুতর কার্য্য। ইহার উদ্দেশ্যও মহৎ। যিনি বুদ্ধিমান ও জ্ঞানসম্পন্ন তিনি অল্প কাল মধ্যেই বুঝিতে পারিবেন যে বিদ্যালয়ে, নানা প্রকৃতি এবং ও নানা অবস্থাপন্ন লোকের সমাবেশ হইয়া থাকে। কেহ তীক্ষ্ণ বুদ্ধি, কেহ স্থূল বুদ্ধি, কেহ ধীর, কেহ চঞ্চল, কেহ বিনীত, কেহ উদ্ধত, কেহ মনোযোগী, কেহ অন্যমনস্ক,কেহ প্রাসাদে পালিত, কাহারও বা পর্ণ-কুটিরে বাস; এরূপ স্থলে তাঁহাকে বিবিধ চেষ্টা ও উপায় অবলম্বন না করিলে তাহাদের উন্নতি অসম্ভব; ইহা ভিন্ন উন্নতি করিবার অন্য উপায় নাই। কৃষক যেমন স্বহস্তকর্ষিত ক্ষেত্রে স্বহস্ত রোপিত বীজ অঙ্কুরিত ও বর্দ্ধিত ও সুবর্ণ সদৃশ ফলে পরিণত হইতে দেখিয়া আনন্দিত হয় সেইরূপ শিক্ষক মহাশয় শিষ্যগণের উন্নতি দেখিয়া সুখী হইয়া থাকেন। নিরাকার প্রস্তর খণ্ড কাটিয়া একজন ভাস্কর একটি সুন্দর মূর্ত্তি নির্ম্মাণ করিয়া যেরূপ সন্তোষ ও সুখ অনুভব করে, সেইরূপ শিশু-হৃদয় গঠন ও শিশুকে নানাগুণে বিভূষিত করিয়া গুরুমহাশয় আনন্দ লাভ করিয়া থাকেন। শিক্ষক মহাশয়ের কিরূপ দায়িত্ব একবার তাহা ভাবিয়া দেখুন। বস্তুতঃ বালকের ভাবী সুখদুঃখের ভার তাঁহারই হস্তে ন্যস্ত থাকে। তিনিই শিশুর হৃদয়ে জ্ঞানের ও নীতির বীজ রোপণ করিয়া তদ্দ্বারা উহাদের চরিত্র গঠন করিয়া থাকেন এবং

তাঁহারই সাহায্যে উহারা যথোপযুক্ত ব্যায়াম শিক্ষা করিয়া ভবিষ্যতে সবলকায় ও সুস্থ হইয়া উঠে। ফলতঃ যাহাতে বালকগণ ভবিষ্যতে নিজের, স্বজন বর্গের ও সমাজের আশীর্ব্বাদভাজন হইতে পারে শিক্ষক তাহাকে সেইরূপ শিক্ষা দিয়া থাকেন। বলা বাহুল্য যে, বালক তাঁহারই শিক্ষার গুণে সকলেরই আনন্দ ভাজন হইয়া উঠে।

অন্যান্য গুণ। শিক্ষকের অন্যান্য গুণের মধ্যে নিম্নলিখিত গুণগুলি উল্লেখ যোগ্য—(১) বিদ্যা, (২) সচ্চরিত্রতা, (৩) এক একটি ছাত্রকে পৃথক ভাবে শিক্ষা দেওয়ার ক্ষমতা, (৪) অনেক ছাত্রকে এক সঙ্গে শিক্ষা দেওয়ার শক্তি এবং (৫) বিদ্যালয় পরিচালনার ক্ষমতা। শেষোক্ত ক্ষমতা তিনটির বিষয় বিবেচনা করিতে হইলে শিক্ষক মহাশয়ের শারীরিক, মানসিক ও নৈতিক যোগ্যতা পরীক্ষা করিতে হইবে।

দুর্ভাগ্যক্রমে আমাদের দেশে স্বাধীন ও গবর্ণমেণ্ট সাহায্য প্রাপ্ত বিদ্যালয় সমূহে শিক্ষক নিযুক্ত করিবার সময় তাহাদের শারীরিক যোগ্যতার বিষয়ে একেবারে বিবেচনা করা হয় না। এজন্য বিদ্যা, সচ্চরিত্রতা ইত্যাদি অন্যান্য গুণ সত্ত্বেও শিক্ষকেরা অনেক সময়ে রুগ্ন বলিয়া সুচারুরূপে আপনার কর্ত্তব্য সাধন করিতে পারেন না। শিক্ষক মহাশয়ের কর্ত্তব্য কার্য্য অত্যন্ত শ্রমসাধ্য; সুতরাং রোগাক্রান্ত ও দুর্ব্বল হইলে তাঁহা দ্বারা শিক্ষকতা কার্য্য কিছুতেই সুসম্পন্ন হইতে পারে না। তাঁহার পক্ষে বিকলাঙ্গ বা অঙ্গহীন হওয়া বাঞ্ছনীয় নহে। কারণ তিনি বক্রদৃষ্টি বা টেরা এবং দ্বিচিবুক হইলে, অথবা তাঁহার পদদ্বয় বক্র এবং তাঁহার কণ্ঠস্বর স্বভাবতঃ ভাঙ্গা ভাঙ্গা ও কর্কশ হইলে কিম্বা তাঁহার শরীরে এইরূপ অন্য কোন স্বাভাবিক দোষ থাকিলে কখন কখন বালকগণ তাঁহাকে উপহাস করিতে পারে আবার

কেহ বা তাঁহাকে দয়ার চক্ষে দেখিবে। বিদ্যালয়ে এরূপ হওয়া বিচিত্র নহে। কিন্তু বাস্তবিক শিষ্যগণ যাহাতে তাঁহাকে গভীর ভালবাসা ও ভক্তির চক্ষে দেখে তাহাই বাঞ্ছনীয়। দয়া ও উপহাস কখনই এক সঙ্গে থাকিতে পারে না। তাঁহার কণ্ঠস্বর মধুর হইলেই ভাল হয়, যাহাতে তিনি প্রয়োজন অনুসারে উহা উচ্চ বা মৃদু করিতে পারেন। তাঁহার চক্ষু ও কর্ণ সর্ব্বদা জাগ্রত থাকা চাই, তাহা হইলে তিনি শ্রেণীর মধ্যে অতি দূরতর প্রান্তে, অসঙ্গত কোলাহলের বা অসঙ্গত কার্য্যের লেশমাত্র শুনিলে বা দেখিলে তৎক্ষণাৎ তাহা জানিতে পারেন। এতদ্ভিন্ন মুখ ও হস্তাদির ভঙ্গিমা দ্বারা নিজের মনের ভাব প্রকাশের কৌশলও তাঁহার জানা আবশ্যক। কিন্তু মুদ্রাদোষ ভাল নহে। কথা কহিতে কহিতে নাক চুলকান অথবা নাক টেপা কিম্বা দাড়ি বা গোঁপে তা দেওয়া, নখ কামড়ান ইত্যাদি দোষ তিনি যত্নে পরিহার করিবেন। কেননা তাহা হইলে শিশুগণ জ্ঞাতসারেই হউক আর অজ্ঞাতসারেই হউক ঐ সকল মুদ্রাদোষ অনুকরণ করিবে; এরূপ ভাল নয়। তাঁহার পোষাক পরিচ্ছদ জাঁকজমক না হয় অথচ উহা যেন পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হয়। তাঁহার আচার ও চাল চলন দেখিয়া যেন তাঁহার প্রতি কেহ বীতশ্রদ্ধ না হয়। হাতে ও মুখে খড়ির গুঁড়া কিম্বা কালি লাগাইয়া বালকগণের নিকট উপস্থিত হইলে কিম্বা চাদরের এক ভাগ মাটিতে লুটাইয়া চলিতে গেলে কিম্বা জামার হাতায় বা গলার বোতাম না লাগাইয়া বিদ্যালয়ে বালকদের সমক্ষে উপস্থিত হইলে তাহাদের হাস্যরস উথলিয়া উঠিবে; কারণ শিশুগণ স্বভাবতঃ হাস্যপ্রিয়।

মৎপ্রণীত অপর একখানি গ্রন্থে উল্লেখ করিয়াছি যে, "শিক্ষকের যথোচিত বিদ্যা বুদ্ধি থাকা আবশ্যক। সচরাচর ইহাই সকলের লক্ষ্য।" শিক্ষকের চিত্ত বিদ্যার প্রস্রবণস্বরূপ। পূর্ণতোয়া নদীর

জলপ্লাবনে কূলবর্ত্তী ক্ষেত্র সকল যেমন উর্ব্বরা হইয়া নানাবিধ শস্যে বিভূষিত হয় সেইরূপ শিক্ষক মহাশয়ের বিদ্যারূপ প্রস্রবণে শিষ্যগণের চিত্তক্ষেত্র যথোচিত উর্ব্বরতা লাভ করে; অর্থাৎ উহা বিদ্যা শিক্ষার বিশেষ উপযোগী হয়। সুতরাং শিক্ষকের চিত্তপ্রস্রবণ নিরন্তর জ্ঞান-বারি সেচনের জন্য উন্মুক্ত থাকা আবশ্যক। ডাক্তার মর্ডক সাহেব মানব চিত্তকে সচ্ছিদ্র জলপূর্ণ পাত্রের সহিত তুলনা করিয়া এই কথা বলিয়াছেন যে ঐ পাত্র নিয়ত বিদ্যারূপ বারি দ্বারা পূর্ণ না রাখিলে উহা শীঘ বারিশূন্য হইয়া পড়ে। শিক্ষক মহাশয় অধ্যাপনার উদ্দেশে সর্ব্বদা নিজে অধ্যয়ন, পর্য্যবেক্ষণ ও নানা বিষয়ের তত্ত্বানুসন্ধান করিতে থাকিবেন। তাঁহার সকল বিষয়ে কিছু কিছু জ্ঞান থাকা আবশ্যক এবং তিনি যে বিষয়ে শিক্ষা দেন যথাসম্ভব ঐ বিষয়ের সমস্ত তত্ত্বই তাঁহার পরিজ্ঞাত হওয়া উচিত। সঙ্গতই হউক বা অসঙ্গতই হউক, বালকেরা তাঁহাকে নানা বিষয়ে নানাবিধ প্রশ্ন করিয়া থাকে। ইহাই তাহাদের স্বভাব। প্রশ্নগুলি অশ্লীল, অপ্রাসঙ্গিক ও তাহাদের পক্ষে উপযুক্ত না হইলে, শিক্ষক মহাশয় সেগুলির সমুচিত উত্তর প্রদান করিবেন। তাহা না করিলে বালকগণ তাঁহাকে অজ্ঞ বা অনুপযুক্ত মনে করিতে পারে।

পক্ষান্তরে কেবল বিদ্যা থাকিলেই সুশিক্ষক হওয়া যায় না। শিক্ষকের বিদ্যাবত্তা তাঁহার জ্ঞানার্জ্জন শক্তির পরিচায়ক মাত্র।

যে উপায়ে স্বোপার্জ্জিত বিদ্যা শিষ্যগণের চিত্তে সম্যক্‌রূপে প্রবেশ করাইতে পারা যায় প্রথমে শিক্ষকের তাহাই চেষ্টা করা উচিত। তাহা না করিতে পারিলে তিনি সুশিক্ষক হইতে পারেন না। অধ্যাপনা শক্তি সত্বরে বা সহজে প্রাপ্ত হওয়া যায় না; বহু পরিশ্রমে ও ধীরে ধীরে উহা উপার্জ্জন করিতে হয়। শিখাইবার বিষয়গুলি এরূপ সহজ,

সুন্দর ও চিত্তাকর্ষক ভাষায় বর্ণনা করিতে হইবে যে তাহাতে কোমল মতি শিশুদেরও তত্তৎ বিষয়ে মন আকৃষ্ট হয়। একই বিষয় নানা প্রকারে বুঝাইয়া উহাকে বিশদ করিতে চেষ্টা করা উচিত। আবার ইহাও দেখিতে হইবে যে শিক্ষক যেন বর্ণনা ও বাগাড়ম্বর দ্বারা কোমল মতি বালকদিগের বিরক্তিজনক হইয়া না পড়েন। কিরূপে শিষ্য-গণকে শাসন ও বশীভূত করিতে পারা যায় শিক্ষক মহাশয়ের তাহা সম্যক্‌রূপে জানা উচিত। চীৎকার করিয়া বিভীষিকা উৎপাদন, বা ভ্রূকুটি প্রদর্শন অথবা চপেটাঘাত সুশাসনের প্রকৃষ্ট উপায় নহে। স্বকীয় প্রগাঢ় বিদ্যা ও সস্নেহ ব্যবহারে শিষ্যগণকে বশীভূত করিতে হইবে। এই দুই গুণ থাকিলে জগতের লোক মাত্রেই বশীভূত হইয়া থাকে। শিক্ষকগণের শিষ্যদিগের প্রতি বাৎসল্য ও সহানুভূতি প্রদর্শন নিতান্ত প্রয়োজন। দণ্ডের প্রভাব এক দিন না এক দিন বিফল হইতে পারে কিন্তু স্নেহ ও দয়ার প্রভাব কখনই বিফল হয় না। শিক্ষকের পক্ষে সুনীতি অমূল্য ধন। তিনি যে কেবল দোষ-শূন্য হইবেন তাহা নহে, তাঁহাকে এরূপ বিশুদ্ধচরিত্র হইতে হইবে যে কেহ যেন সন্দেহ ক্রমেও তাঁহার চরিত্রে কোনরূপ দোষারোপ করিতে না পারে। সত্যপরায়ণতা, কর্ত্তব্যনিষ্ঠা, একাগ্রতা, ন্যায়পরতা, বিচক্ষণতা, এবং দয়া ও প্রীতি প্রভৃতি কয়েকটি গুণ শিক্ষকের বিশেষ প্রয়োজন। তিনি যদি একবারও একটি মিথ্যাকথা বলেন বা মিথ্যা আচরণ করেন,এমন কি,যদি একবারও সত্য গোপন করেনএবং শিষ্যগণ যদি এক বারও সন্দেহ করে যে মিথ্যাচরণ তাঁহার পক্ষে অসম্ভব নয় তাহা হইলে চির-দিনের জন্য তাহাদের উপর তাঁহার প্রভুত্ব বিনষ্ট হইবে। শিক্ষক মহাশয় তাহাদের উন্নতি ও মঙ্গলের জন্য কর্ত্তব্যানুরোধে কায়মনোবাক্যে চেষ্টা করিতেছেন, শিষ্যগণ যদি একবার ইহা বুঝিতে পারে তবে আর তাহারা

উচ্ছৃঙ্খল, অবাধ্য বা অমনোযোগী হয় না। যাহারা অনাবিষ্ট তাহারাও মনোনিবেশ পূর্ব্বক উপদেশ গ্রহণ করে। যাহারা বাচালতা প্রকাশ করিতেছিল তাহারা শান্ত ও সুস্থির হইয়া কর্ত্তব্য বিষয়ে অভিনিবিষ্ট হয়। বালক বালিকাগণের হৃদয় কোমল। তাহারা যদি একবার বুঝিতে পারে যে, শিক্ষক মহাশয় তাহাদিগকে সন্তানের ন্যায় স্নেহ করেন ও সর্ব্বতোভাবে তাহাদের কল্যাণ কামনা করেন,তবে তাহারাও তাঁহাকে ভক্তি ও শ্রদ্ধা করে, কায়মনোবাক্যে আত্মোন্নতির চেষ্টা করিতে থাকে। ছাত্রগণের মধ্যে কলহ উপস্থিত হইলে বা অন্য কোন কারণ বশতঃ শিক্ষক মহাশয়কে যখন বিচারের কার্য্য করিতে হয়, তখন তিনি যেন অতি সতর্কতার সহিত সুবিচার করেন। তাহাদের মধ্যে ধনী বা ক্ষমতাশালী বা স্বসম্পর্কীয় ব্যক্তির সন্তানগণ তাহার সমধিক কৃপার পাত্র হইয়াছে যদি একবারও তাহারা এরূপ সন্দেহ করিবার সুযোগ পায়, তবে আর তাহারা তাঁহার বশীভূত হয় না। পক্ষপাতীকে কেহই সম্মান করিতে পারে না।

শিষ্যগণের ন্যায়ান্যায় বোধ স্বাভাবিক ও প্রখর। যে শিক্ষক অন্যায় কার্য্য করিয়া কেবল কুতর্ক বা বাক্‌চাতুর্য্য দ্বারা তাহা তাহাদের নিকট ন্যায় সঙ্গত বলিয়া প্রতিপন্ন করিবার চেষ্টা করেন, তাঁহার এরূপ চেষ্টা বিফল হইয়া থাকে। বিনা কারণে কখন কোন শিষ্যের উপরে শিক্ষকের সন্দেহ করা উচিত নহে। এরূপ সন্দেহ করিলে প্রকারান্তরে দোষারোপই করা হয়। যে দোষের সন্দেহ করা যায় অনেক সময়ে দেখা যায় যে সেই দোষের সন্দেহ প্রকাশ, সংশোধন বা তজ্জন্য দণ্ড বিধানের চেষ্টাই বালকদিগের হৃদয়ে সেই দোষ উৎপাদন করিয়া থাকে।

শিক্ষক ধর্ম্মপ্রাণ ও ভগবৎভক্তি পরায়ণ হইবেন; ঈদৃশ ধার্ম্মিক লোক অন্যের হৃদয়ের উপরে প্রভূত অধিকার স্থাপন করিতে পারে।

আজকাল ধর্ম্ম ও ধর্ম্মপরায়ণতা সংসার হইতে একরূপ নির্ব্বাসিতপ্রায় হইয়াছে এবং উচ্ছৃঙ্খলতা ও নাস্তিকতা তাহাদের স্থান অধিকার করিয়াছে। বিশেষত ভারতবর্ষে সাধারণ বিদ্যামন্দিরে ধর্ম্মালোচনা নিষিদ্ধ হওয়ায় ছাত্রদিগের নানাপ্রকার অনিষ্ট হইতেছে। এ অবস্থায় ধর্ম্ম ও নীতিপরায়ণ চরিত্রের সদ্দৃষ্টান্ত বালকগণের পক্ষে যে অতীব কল্যাণকর তাহাতে আর সন্দেহ নাই।

শিষ্যের প্রতি শিক্ষকের বাৎসল্য ভাব থাকা নিতান্ত আবশ্যক। কঠোর শাসন বা দণ্ড পরিচালন অপেক্ষা প্রীতি ও সহানুভূতির মধুর শাসন শতগুণে ফলোপধায়ক। যে শিক্ষক দ্বিহস্ত পরিমিত বেত্র হস্তে আরক্ত নয়নে আসনে অধিষ্ঠিত থাকেন তিনি সর্ব্বথা শিক্ষক নামের অযোগ্য। সর্ব্বান্তঃকরণে ছাত্রগণের সুখে সুখী ও দুঃখে দুঃখী হওয়া চাই। ফলতঃ তাহাদের ক্লেশে ক্লেশ বোধ করিলে ও আমোদে আমোদিত হইতে পারিলেই শিক্ষক মহাশয় তাহাদের হৃদয় অধিকার পূর্ব্বক তাহাদিগকে সহজেই জ্ঞান পথে পরিচালিত করিতে পারিবেন। প্রকৃত সহানুভূতি বক্তৃতা করিয়া প্রকাশ করিতে হয় না, শিক্ষক মহাশয়ের ব্যবহারে, কথার ভাবে, ও স্বরে এবং তাঁহার দৃষ্টিতেই তাহা প্রকটিত হইয়া থাকে।"

শিষ্যগণ কোন কথা একেবারে বুঝিতে না পারিলে অথবা কখন সদসৎ বিচার করিতে অক্ষম হইলে এবং দৈহিক শক্তির অল্পতানিবন্ধন কোন কার্য্যে অপারগ হইলে শিক্ষক আপনাকে তাহাদের স্থানীয় জ্ঞান করিবেন, তাহা হইলে তাহাদের অসামর্থ্য বা অজ্ঞতা বুঝিয়া শিক্ষকের ক্রোধ উদ্দীপ্ত হইবে না। তিনি তখন সহিষ্ণুতা ও স্নেহের সহিত তাহা-দিগের সহায়তা করিতে পারিবেন। শিক্ষক মহাশয় সর্ব্বদাই এ কথা স্মরণ রাখিবেন যে তাহারা কোমলমতি শিশু, নিষ্ঠুর দস্যু বা তস্কর

নহে। ইহাদের প্রতি যে প্রকার কঠোর ব্যবহার ন্যায়ানুগত বলিয়া মনে হয় শিশুদের প্রতি তদনুরূপ নিষ্ঠুরাচরণ কখনই সঙ্গত নহে।

সময় নিষ্ঠা বা সময়ানুবর্ত্তিতা।

সংসারে কৃতকার্য্য হইতে হইলে সময়নিষ্ঠ হওয়া উচিত। সময়-নিষ্ঠা, কার্য্য সুসম্পাদনের একটি প্রধান উপায়। বিদ্যালয়ে এই গুণ অতীব প্রয়োজনীয়, কেন না এখানে ঘণ্টা হিসাবে কার্য্য করিতে হয়। মনে কর সার্দ্ধ দশ ঘটিকার সময় স্কুল বসে, যদি কোন বালক ১০টা ৩৫ মিনিটে আপনার শ্রেণীতে উপস্থিত হয় তবে তাহার ৫ মিনিটের পড়া বা অনুশীলনের ক্ষতি হইবে; সে স্কুলের পর তথায় ২৫ মিনিট অপেক্ষা করিলেও তাহার সে ক্ষতির পূরণ হইবে না। শিক্ষক মহাশয়ের পক্ষেও সেই নিয়ম। যদি তিনি ৫ মিনিট বিলম্ব করিয়া স্কুলে আসেন তবে ৫ মিনিট কম কাজ করেন এবং নির্দ্ধারিত সময়ে নির্দ্দিষ্ট পাঠ শিক্ষা দিতে পারেন না। এই কর্ত্তব্য কর্ম্মের অবহেলার জন্য তিনি তাঁহার আত্মা এবং শিষ্যগণের নিকট ও তাঁহার নিয়োগকর্ত্তার নিকট অপরাধী।

সময়ানুবর্ত্তন সূত্রে কর্ত্তব্যপালন রূপ মুক্তাসমূহ গ্রথিত থাকে। সময়নিষ্ঠা শ্রমশীলতার প্রধান সহায়। সময়নিষ্ঠার সহিত সম্মিলিত হইলে শ্রমশীলতা যেরূপ ফলপ্রসবিনী হয়, কেবল শ্রমশীলতায় তাহা হইতে পারে না। বস্তুতঃ কেবল শ্রমশীলতায়, কার্য্যক্ষেত্রে অনেক বিঘ্ন উপস্থিত হইবার কথা। সুতীক্ষ্ণ মনীষাসম্পন্ন না হইয়াও অনেক শ্রমশীল ব্যক্তি সময়নিষ্ঠায় যথাসময়ে কার্য্যারম্ভ, কার্য্য সম্পাদন ও কার্য্য হইতে বিরত হইয়া অল্পদিনের মধ্যেই কত মহৎ কার্য্য সম্পাদন করিয়া থাকেন তাহা দেখিলে বিস্মিত হইতে হয়।

সুশাসন।

আমরা স্থানান্তরে বলিয়াছি, সুশাসনের গুণে শিশুগণ অবিলম্বে ও প্রফুল্লচিত্তে শিক্ষক মহাশয়ের

আদেশ প্রতিপালন ও তাঁহার অভিলাষানুসারে কার্য্য করে। ইহাই সুশাসনের উদ্দেশ্য। ডেভিড্ স্যামন্ সাহেব সুব্যবস্থা এবং সুশাসনের মধ্যে পার্থক্য নির্দ্দেশ করিয়াছেন। তিনি বলেন সুব্যবস্থার কার্য্য এই যে, শিষ্যগণ গুরুর আদেশ পাইবা মাত্র উহা পালন করে। কিন্তু সুশাসন গুণে ঐরূপ আজ্ঞা প্রদানের কোন প্রয়োজন হয় না। তাহারা আহার করা ও নিদ্রা যাওয়ার ন্যায় আপন আপন কর্ত্তব্য কর্ম্ম বিনা আদেশেই স্বতঃ প্রবৃত্ত হইয়া সম্পাদন করিয়া থাকে। আমরা এখানে এই মতের সম্পূর্ণ অনুমোদন করিতে ইচ্ছা করি না। কেন না ইহার কোন প্রয়োজন নাই। যাহাদের দায়িত্ব জ্ঞান পরিবর্দ্ধিত হয় নাই এমন শিশুগণকে সুচারুরূপে শাসন করা আবশ্যক। শিশুগণ যে কেবল কার্য্যের প্রতি অনুরাগ বশতঃ বা কর্ত্তব্য বোধে কিংবা ভবিষ্যতের উন্নতির আশায় করে তাহা নহে, তাহারা যাহা কিছু করে সে কেবল শাস্তি পাইবার ভয়ে। যেখানে একজন অনেকের উপরে কর্তৃত্ব করেন সেখানে অধীন ব্যক্তিবর্গের মনোনিবেশ এবং অবিলম্বে আদেশ পালন ব্যতীত কার্য্য সম্পন্ন হয় না।

সুশাসনের ফলে এই দুই গুণ শিশুহৃদয়ে অঙ্কুরিত ও বর্দ্ধিত হইয়া থাকে। এখন বিবেচ্য এই যে শিক্ষক মহাশয় কিরূপে শিষ্যগণকে এই দুই গুণের অধিকারী করিবেন। তিনি স্বয়ং দৃঢ়চিত্ত ও কর্ত্তব্যপরায়ণ হইয়া শিষ্যগণকে তাহাদের কর্ত্তব্য পালনে নিয়োজিত করিতে পারিলেই তাঁহার অভিলাস পূর্ণ হইতে পারে। শিশুগণকে কর্ত্তব্য পালনে নিয়োজিত করিতে হইলে শিক্ষককে তাহাদের দুঃখে দুঃখী ও সুখে সুখী হইতে হইবে; শিক্ষক মহাশয় তাহাদের প্রতি দয়া ও স্নেহ প্রকাশ করি-বেন; ইহা সত্বেও যদি তাহারা ইচ্ছা পূর্ব্বক বিদ্যালয়ের নিয়ম ভঙ্গ করিয়া অপরাধী হয় তবে তাহাদিগকে যথোচিত শাস্তি দিবেন। শিক্ষক

মহাশয়ের দৃঢ় প্রতিজ্ঞা বিষয়ে আমাদের বক্তব্য এই যে, দুর্ব্বল চিত্ত ও অস্থির মতি লোক কখন সম্মান প্রাপ্ত হয় না। এরূপ শিক্ষককে ছাত্রেরা কখন ভক্তি করে কি না সন্দেহ। ছাত্রগণ তাঁহাকে গুরু বলিয়া মানিতে পারে এবং তাঁহার সহিত ঘনিষ্ঠতাও করিতে পারে কিন্তু তাঁহার আদেশ বালকেরা কদাচ পালন করিবে না। লোকে দৃঢ় প্রতিজ্ঞাকে কঠোরতা মনে করিলেও করিতে পারে কিন্তু বাস্তবিক উহা তাহা নহে। বিদ্যালয়ের নিয়মাবলী সংখ্যায় যত কম হয় ততই ভাল। ঐ সকল

সুশাসনের নিয়মাবলী।

নিয়ম বিদ্যালয়ের কার্য্য পরিচালনা ও ছাত্রগণের সুশাসনের বিশেষ উপযোগী হয় তাহাই করা উচিত। এতদ্ভিন্ন নিয়ম গুলি সরল ভাষায় ও সংক্ষেপে ব্যক্ত করিতে পারিলেই ভাল হয়। স্যামন্ সাহেব বলিয়াছেন যে, নিয়মগুলি এরূপ ভাবে প্রণয়ন করিতে হইবে যে উহা সর্ব্ব-বিষয়েই প্রযোজ্য হয়; অর্থাৎ এই বিষয়ে কি ঐ বিষয়ে সত্য কথা কহিবে এরূপ নিয়ম না করিয়া সর্ব্বদা সত্য কথা কহিবে, এইরূপ নিয়ম করাই উচিত। সকল নিয়মই প্রতিপালিত হইবে এই উদ্দেশ্যেই নিয়ম করা হইয়া থাকে। এই জন্য নিয়মগুলি এরূপ সরল ভাষায় লিখিতে হইবে যে সকলেই উহা অনায়াসে বুঝিতে ও তদনুসারে চলিতে পারে, তাহা না হইলে নিয়ম প্রণয়নের উদ্দেশ্য বিফল হয়। শিক্ষক মহাশয় শিশুগণকে এই সকল নিয়ম প্রতিপালন করিবার নিমিত্ত আদেশ বা অনুরোধ করিবেন না। নিয়ম প্রণয়ন করিলেই শিশুরা বুঝিতে পারিবে যে ইহা প্রতিপালন করিতে হইবে। শিষ্যগণকে কোন কার্য্যে প্রবর্ত্তিত অথবা উহা হইতে বিরত করিবার নিমিত্ত তাহাদিগকে অনুরোধ বা ভয় প্রদর্শন করা শিক্ষকের উচিত নহে। ভয় প্রদর্শনে যেমন শিক্ষকের দুর্ব্বলতার পরিচয় পাওয়া যায় তেমনি

অনুরোধে ছাত্রগণের কর্ত্তব্য সম্পাদনের প্রতি তাহার সন্দেহ প্রতীয়মান হয়। নিয়মপ্রণেতা এই বিষয়টি স্মরণ রাখিয়া নিয়মগুলি প্রণয়ন করিবেন যে উহা ন্যায় সঙ্গত ও বিদ্যালয়ের অবস্থার অনুরূপ। যাহাতে ছাত্রেরা অনায়াসে ঐ নিয়ম প্রতিপালন করিতে সমর্থ হয় তাহাও তাঁহার মনে থাকা উচিত। এই সকল বিষয় বিবেচনা করিয়া নিয়ম প্রণয়ন না করিলে উহার উদ্দেশ্য বিফল হয়। শিক্ষক মহাশয় নিয়ম প্রণয়নের কিয়ৎকাল পরেই বুঝিতে পারিবেন যে তৎকৃত নিয়মগুলি বিদ্যালয়ের উপযোগী হয় নাই অথবা বালকেরা অনতিদীর্ঘ কাল মধ্যেই ঐ সকল নিয়ম অতিক্রম করিবার পথ দেখিবে। নিয়মগুলি ভাব নিবারণাত্মক না হইয়া আদেশাত্মক হইবে, অর্থাৎ "মিথ্যা কথা বলিও না" ইহার পরিবর্ত্তে "সত্য কথা কহিবে" এ নিয়মই উৎকৃষ্ট। পূর্ব্বোক্ত নিয়মানুসারে বালকদিগের মনে মিথ্যা কি এই বিষয় কৌতূহল জন্মে ও তাহারা নিষেধাত্মক বোধ সত্বেও মিথ্যা কথনে প্রলুব্ধ হয়, তাহা না হইলে হয় ত তাহাদের মনে মিথ্যার ভাব কখনই উদিত হইত না। যাহাতে বিহিত নিয়ম প্রতিপালনে বালকেরা প্রণোদিত হয় সর্ব্বথা তাহা করিতে হইবে। বিকৃত পেশী যেমন দেহের পক্ষে হিতকর নহে তেমনি অনাহত নিয়মও সুশাসনের পক্ষে অনুকূল নহে। শিক্ষক মহাশয় ইহাও মনে রাখিবেন যে নিয়মগুলি উদ্দেশ্য নহে। নিয়ম করার উদ্দেশ্য এই যে উহা প্রতিপালন করিতে করিতে শিশুগণের এরূপ অভ্যাস হইবে যে উহাই তাহাদের দ্বিতীয় প্রকৃতি স্বরূপ হইয়া উঠিবে। তখন নিয়ম অতিক্রম অপেক্ষা উহার প্রতিপালনই সহজ ও সুখসাধ্য হইবে।

কি উপায়ে শিশুগণকে সুশাসনে রাখিতে পারা যায় এই বিষয়

সুশাসনের উপায়।

আলোচনা করিবার পূর্ব্বে ইহা স্মরণ রাখা উচিত যে চিকিৎসা অপেক্ষা যাহাতে রোগ না হয় তাহারই উপায় অবলম্বন করাই ভাল। শিক্ষকেরাও এই নীতি অনুসরণ করিয়া সর্ব্বদা বালকদিগের কার্য্যের প্রতি দৃষ্টি রাখিবেন তাহা হইলে তাহারা কখনই উচ্ছৃঙ্খল বা বিপথগামী হইতে পারিবেনা; সুতরাং তাহাদিগকে শাসন করিবারও প্রয়োজন হইবে না। শিক্ষক মহাশয় যেন এরূপ মনে না করেন যে কেবল ভ্রূভঙ্গী বা বেত্র সঞ্চালন দ্বারা বালকদিগকে স্ববশে আনয়ন বা সুশাসনের অধীন করা যায়। শিশুগণের প্রতি স্নেহপ্রকাশ ও সহানুভূতি প্রদর্শন অথবা পক্ষপাতশূন্য ব্যবহার করিলে কিম্বা সহাস্য বদনে তাহাদের সহিত কথা বার্ত্তা কহিলে তাহারা যেরূপ বশীভূত হয় আর কিছুতেই সেরূপ হয় না। সত্য কথা কহিয়াছে বলিয়া কোন বালককে পুরস্কার বা উৎসাহ প্রদান করিলে তাহার যেমন উপকার হয় সেই রূপ অন্য বালকেরও সত্য কথা কহিতে প্রবৃত্তি জন্মে। কিন্তু কেহ মিথ্যা কথা কহিয়াছে বলিয়া তাহাকে শাস্তি দিলে তাহার বা অন্য বালকের তাদৃশ উপকার হয় না কিন্তু সুশাসনের জন্য সময়ে সময়ে কোন কোন বালককে শাস্তি প্রদান করা আবশ্যক হইয়া থাকে। সুশাসনের আরও দুইটি উপায়ের কথা নিম্নে লিখিত হইতেছে। (১) শিশুগণের সুশাসনে রাখিবার নিমিত্ত তাহাদিগকে এরূপ কার্য্যে নিযুক্ত রাখিতে হইবে যে তাহাদের সমস্ত সময় ঐ কার্য্যে অতিবাহিত হয়। তাহা হইলে তাহারা আর দুষ্টামির বিষয় ভাবিতে বা উহা করিতে অবসর পাইবে না। (২) উপদেশ ও পাঠ্য বিষয় এরূপ মনোহর হইবে যে শিশুগণ উহাতেই বিভোর হইয়া থাকিবে। এই উপায় দুইটি অতি সুন্দর ও ফলোপধায়ক। ইহার উপযোগিতা বর্ণনা-

তীত। এবিষয়ে একটি প্রাচীন বচন শুনা যায়, তাহার ভাব এই যে, আলস্য সর্ব্ব দোষের আকর। বাস্তবিক অলসের হৃদয় দুষ্প্রবৃত্তির রঙ্গভূমি বলিলেও অত্যুক্তি হয় না। যদি কোন ভাল কাজে মন ব্যাপৃত না থাকে তবে মনে নানা কুপ্রবৃত্তির উদয় হয়। অতএব শিক্ষক মহাশয় বালকদিগকে এত কাজ দিবেন যে উহাতে তাহাদের সমস্ত সময় (কেবল খেলার সময় ব্যতীত) কাটিয়া যায়। এরূপ হইলে ইচ্ছা স্বত্বেও বালকেরা দুষ্টামি করিতে পারিবে না। এইখানে আমরা আর একটি কথা বলিতে চাই। বালকেরা যে সকল বেঞ্চ বা আসনে উপবেশন করিবে সে গুলি শিক্ষক এরূপ ভাবে সংস্থাপন করিবেন যে তিনি তদুপরি উপবিষ্ট সকল বালককেই দেখিতে পান। এরূপ করিলে তিনি দেখিতে পাইবেন যে কোন বালকের হাতে অথবা কেহ আপনার শ্লেটে বা কাগজে তাহাদিগকে লক্ষ্য করিয়া শ্মশ্রু সমন্বিত একখানি মুখ আঁকিতেছে কি না অথবা বালকেরা পরস্পর কাণে কাণে ফুস্ ফুস্ করিয়া রহস্য করিতেছে কি না।

গোল্ডস্মিথ নামক ইংরাজ কবি একজন ধর্ম্ম যাজকের সম্বন্ধে লিখিয়াছেন যে তিনি নিজ গ্রামের উপাসনা মন্দিরে ধর্ম্ম ও নীতি বিষয়ে এমন মনোহর উপদেশ দিতেন যে, যে সকল দুর্ব্বৃত্ত পাষণ্ড তাঁহাকে উপহাস করিবার নিমিত্ত ঐ স্থানে উপস্থিত হইত, তাহারাও তাঁহার উপদেশ শ্রবণ করিয়া বিগলিত নয়নে ও একাগ্র চিত্তে প্রার্থনা করিত। শিক্ষক মহাশয়ও বিদ্যালয়ে ঈদৃশ মনোহর শিক্ষা প্রদান করিবেন যে, অলস ও অনাবিষ্ট বালকেরাও নিবিষ্ট চিত্তে তাহা হৃদয়ে ধারণ করিবে। আমরা ইহা নিশ্চয় করিয়া বলিতে পারি যে শিক্ষক মহাশয় যদি সরল, মনোহর ও মধুর ভাষায় শিক্ষার বিষয় ব্যক্ত করিতে পারেন তাহা হইলে বালকগণ কখনই মনঃসংযোগ

করিতে ত্রুটি করিবে না। যে সকল বালক প্রথম অবস্থায় অন্যমনস্ক থাকে ও শিক্ষকের উপদেশ গ্রহণ করিতে প্রস্তুত হয় না, তাহারাও কালে শিক্ষকতার গুণে বশীভূত হইয়া লেখা পড়ায় মন দেয়। কারণ অভিনব বস্তু দর্শনের কৌতূহল এবং মনোহর উপদেশ ও শিক্ষাকৌশলের মোহিনী শক্তিতে আকৃষ্ট না হইয়া থাকিতে পারে এরূপ বালক অতি বিরল।

শিক্ষক ধীর, প্রশান্ত ও উদারচেতা না হইলে কোন ক্রমেই বালক দিগকে সুশাসনে রাখিতে পারেন না। শিক্ষকের পক্ষে ছাত্রদের প্রতি অযথা কঠোরতা প্রকাশ বা অযথা শিথিলতা প্রদর্শন করা উচিৎ নহে; অর্থাৎ কখন তাঁহার দুর্ব্বাসার ন্যায় উগ্র, কখন বা ভৃগুপদচিহ্নধারী নারায়ণের ন্যায় সহিষ্ণু হইলে চলিবে না। এরূপ শিক্ষকও দেখা যায় যিনি একদিন কোন বালককে কোন অপরাধের জন্য শাস্তি দেন, আবার সেই বালক বা অন্য কোন বালক সেই অপরাধ বা তদ্রূপ অন্য কোন অপরাধ করিলেও তাহাকে অব্যাহতি দেন। কোন দিন তাঁহার শাস্তি দিবার প্রবৃত্তি এতই প্রবল হয় যে, তিনি অপর একজনকে ঐরূপ অপরাধে গুরুতর দণ্ড দিয়া থাকেন। ঈদৃশ শিক্ষক স্বীয় কর্ত্তব্য পালনে অক্ষম। কারণ এরূপে তিনি কোন বালকের অন্যায়াচরণ নিবারণ করিতে পারেন না। তাঁহার ছাত্রেরা তাঁহার ভাব গতিক দেখিয়া বুঝিতে পারে যে, শিক্ষক মহাশয়ের দণ্ডদান প্রবৃত্তি কখনও প্রখর কখন বা নিস্তেজ হয়। যতক্ষণ নিস্তেজ থাকে ততক্ষণ সহস্র অপরাধ করিলেও তাঁহার নিকট শাস্তি প্রাপ্তির সম্ভাবনা নাই; সুতরাং প্রবৃত্তির নিস্তেজ অবস্থায় বালকেরা যথেচ্ছ ব্যবহার করিয়া থাকে। শিক্ষক মহাশয় কখনও তাঁহার ছাত্রগণকে উপহাস করিবেন না। কেননা কোন কোন সময়ে রসনা তীক্ষ্ণধার ছুরিকা অপেক্ষাও আমাদের অন্তরে অধিক বেদনা দিয়া থাকে। শিক্ষক মহাশয় বুঝিতে পারুন আর

নাই পারুন, শিশুগণ অতি অল্পেই মনে কষ্ট পায়। তাহারা অতিশয় অভিমানী; তিনি তাহাদিগকে যথাসময়ে খেলাধূলা করিতে দিবেন এবং অবসর থাকিলে নিজে সেই খেলায় যোগ দিবেন। ইহাতে গুরুশিষ্যের মধ্যে প্রীতি বিবর্দ্ধিত হয়। শিশুগণকে একটু স্বাধীনতা প্রকাশ কিম্বা একটু আহ্লাদ বা একটু আমোদ করিতে দেখিলেই শিক্ষক মহাশয় ভ্রূকুটি করিবেন না। ইহা অবাধ্যতা বা স্বেচ্ছাচারিতা নহে। সন্দেহ করাটা মানুষের একটি নীচ বৃত্তি। যাহাকে অযথা সন্দেহ করা যায়, তাহার হৃদয় ক্রমে যেমন নীচতা প্রাপ্ত হয় সেইরূপ যে সন্দেহ করে তাহার হৃদয়ও কলুষিত হইয়া থাকে। বিশেষ হেতু না থাকিলে কখন কোন বালককে সন্দেহ করিবেন না। যে দোষ ঘটিয়াছে বলিয়া সন্দেহ করা যায় এবং যাহা সংশোধনের চেষ্টা করা যায়, কখন কখন সন্দেহ করার জন্যই শিশুর মনে ঐ দোষ জন্মিয়া থাকে।

শাস্তিদান।

কোন বালককে শাস্তি দিবার বিশেষ আবশ্যক হইলে শিক্ষক মহাশয় তাহাকে সমুচিত শাস্তি দিবেন। কিন্তু তিনি যেন সর্ব্বদাই শাস্তি বিধান কার্য্য ক্লেশকর কর্ত্তব্য কার্য্য বলিয়া মনে করেন। শিশুর ক্রন্দনে যিনি আনন্দ অনুভব করিতে পারেন বা আনন্দ অনুভবের ভান করিতে পারেন তাঁহার হৃদয় কখনই শিক্ষকের উপযোগী নহে। শাস্তি দিতে হইলে উহা অবিলম্বে দেওয়াই উচিত এবং উহা যেন আশানুরূপ ফলপ্রদ হয়। এ বিষয়ে যেন নির্দ্দিষ্ট নিয়ম থাকে। একই অপরাধে একজনে গুরু এবং অপরে যেন লঘু শাস্তি না পায়। তবে একজনের প্রথম অপরাধ এবং অপরের দ্বিতীয় বা তৃতীয় বারের অপরাধ হইলে শাস্তির তারতম্য হইতে পারে। স্যামন্ সাহেব বলেন যে একই অপরাধের জন্য অবস্থা বিশেষে লঘু বা গুরু দণ্ড দেওয়া যাইতে পারে;

যদি কোন বালক হঠাৎ কোন অপরাধ করিয়া অনুতপ্ত ও দুঃখাভিভূত হয় তবে শিক্ষক মহাশয় তাহাকে কোন গুরুতর শাস্তি দিবেন না। কিন্তু যদি অন্য কোন বালক অপরাধ করিয়াও আপনাকে অপরাধী মনে না করে ও তজ্জন্য তাহার অনুতাপ না হয় তবে তাহাকে গুরু দণ্ড দিবেন। আমরা এই স্থানে থ্রিং সাহেবের একটি মন্তব্য উদ্ধৃত করিলাম। তিনি বলেন "অপরাধ ও শাস্তি" উত্তমর্ণ ও অধমর্ণের হিসাবের মত নহে। শাস্তি দিলেই অপরাধের শান্তি হয় না। চরিত্র সংশোধনেই অপরাধের শান্তি হইয়া থাকে। শিক্ষক মহাশয় যতক্ষণ না দেখিবেন যে অপরাধী বালকের চরিত্র সংশোধিত হইতেছে, ততক্ষণ তিনি তাহার প্রতি পূর্ব্বের ন্যায় স্নেহ প্রদর্শন করিবেন না। প্রত্যেক অপরাধের জন্য গুরু বা লঘু দণ্ড বিহিত করিয়া অপরাধ করিলেই বালকদিগকে বিধানানুরূপ শাস্তি প্রদান করিলে তাহাদিগের অপরাধ করা ও শাস্তি পাওয়া একরূপ অভ্যস্ত হয়; এরূপ হওয়া উচিত নহে। ইহাতে অপরাধীর সংখ্যা বাড়ে বই কমে না। অপরাধ করা বালকগণের নিত্য নৈমিত্তিক কার্য্য হইয়া উঠে। প্রথমে অজ্ঞাতসারে যে অপরাধ হইয়াছিল সেটি ক্রমে বালকের অভ্যস্ত হইয়া যায়। শিক্ষক মহাশয়ও পুনঃ পুনঃ শাস্তি দিয়া দয়া বিধানে বীতরাগ হইয়া অপরাধ নিবারণের আর চেষ্টা করেন না। শিক্ষক মহাশয় বালকগণের লঘু অপরাধের জন্য বেত হাতে না লইয়া উপদেশ দ্বারা অথবা অন্য কোন মৃদু উপায়ে উহা নিবারণ করিবার চেষ্টা করিবেন। আমরা শিক্ষক মহাশয়কে অনুরোধ করি তিনি যেন এই শেষোক্ত সারগর্ভ বাক্যগুলি মনে করিয়া কার্য্য করেন।

আমাদের দেশের স্কুলসমূহে নিম্নলিখিত শাস্তিদানের প্রথাগুলি প্রচলিত আছে—

(১) তিরস্কার; (২) নিভৃত স্থানে চুপ করিয়া বসাইয়া রাখা; (৩) ছুটির পরে স্কুলে আবদ্ধ করিয়া রাখা; (৪) জরিমানা করা; (৫) বেতমারা; (৬) স্কুলে না আসিতে দেওয়া এবং (৭) স্কুল হইতে একেবারে বহিস্কৃত করিয়া দেওয়া।

কোন্ অপরাধে কিরূপ শাস্তি দেওয়া উচিত সে বিষয়ে কোন বিশেষ বিধান করা যাইতে পারে না। সাধারণতঃ অতি সামান্য দোষে মুখের শাসনই যথেষ্ট। গোলযোগ বা মারামারি করিলে অপরাধীকে নির্জ্জন স্থানে আবদ্ধ করিয়া বা স্থিরভাবে বসাইয়া রাখিতে হইবে। স্কুলে বিলম্বে উপস্থিত হইলে কিম্বা পড়া তৈয়ার না হইলে, স্কুলের পর কিয়ৎকাল আবদ্ধ করিয়া রাখা উচিত। ১ ঘণ্টা বা অর্দ্ধ ঘণ্টা কাল শিশু যখন আবদ্ধ থাকিবে সেই সময় সে তাহার পাঠ অভ্যাস করিবে; পাঠ অভ্যাস করিল কি না তাহা দেখিবার জন্য একজন শিক্ষক নিযুক্ত হইবেন। শিশুকে জরিমানা করিলে শিশুর যে শাস্তি হয় তাহা অপেক্ষা তাহার অভিভাবকের অধিক শাস্তি হইয়া থাকে। এই জন্য যে স্থলে অভিভাবক অধিক দোষী সেই স্থলে অর্থদণ্ড বিধেয়। শিশুর পাঠ্য পুস্তক না থাকিলে, বাড়ীতে সময় মত আহার প্রস্তুত না হইলে, স্কুলে আসিতে বিলম্ব হইলে, ময়লা কাপড় পরিয়া স্কুলে আসিলে, এবং স্কুলের বেতন দিতে বিলম্ব করিলে, শিক্ষক মহাশয় অর্থদণ্ড বিধান করিতে পারেন।

বেত্রাঘাত।

শারীরিক শাস্তির মধ্যে বেত্রাঘাতই সর্ব্বাপেক্ষা ভীষণ। লঘুতর শাস্তিতে ফল না দর্শিলেই ইহার প্রয়োজন হইয়া থাকে। কিন্তু বেত্রাঘাত দণ্ড যত কম হয় ততই ভাল। সাধারণতঃ অল্পমাত্রায় বেত্রাঘাত করিবার প্রয়োজন হইলেও শিক্ষক মহাশয় যেন সহসা বেত্রহস্তে অগ্রসর না হন। বেতগাছি এমন স্থানে

রাখিবেন যে খুঁজিয়া লইতে একটু কষ্ট বা বিলম্ব হয়; তিনি ঐ সময় মধ্যে ঐরূপ দণ্ড দেওয়া উচিত কি না তাহা ভাবিয়া দেখিতে পারেন। মারিতে হইলে, তিনি যেন হাতের তালু ভিন্ন অন্য কোথায়ও না মারেন। বিদ্যালয়ের প্রধান শিক্ষক ব্যতীত অপর শিক্ষকের এরূপ দণ্ড দেওয়ার অধিকার থাকা উচিত নহে। এ বিষয়ে শাসন নীতি প্রণেতাদের মধ্যে অনেকেরই মত এই যে বেত্রাঘাত অন্য বালক বা শিক্ষকদের সমক্ষে না করিয়া গোপনে করাই ভাল। বেত্রাঘাত যে করা হইল, ইহা স্কুলের মধ্যে প্রচার করিতে হইবে। তাহাতে অন্য বালকেরা সাবধান হইয়া চলিতে শিখিবে। একখানি পুস্তকে ঐরূপ দণ্ডের বিষয় লিখিত থাকিবে।

যে বালক মারামারি করিয়া স্কুলের শান্তিভঙ্গ করে তাহাকে দিন কতক স্কুলে আসিতে দেওয়া উচিত নহে। একেবারে বিদ্যালয় হইতে বাহির করিয়া দেওয়া অতি গুরুতর দণ্ড। যাঁহাদের হৃদয় কোমল তাঁহারা এরূপ শাস্তি প্রদান করিতে অতিশয় কুণ্ঠিত হন। এরূপ দণ্ড বিধানের দায়িত্বও গুরুতর। বিদ্যালয় হইতে জন্মের মত তাড়াইয়া দিলে বালকের ভবিষ্যতের উন্নতি ও সুখের মূলে কুঠারাঘাত করা হয়। তাহার মনোবৃত্তিগুলিকেও বলিদান দেওয়া হয়। শিক্ষক মহাশয় অনন্যোপায় না হইলে কখনই এরূপ দণ্ডের ব্যবস্থা করিবেন না; যেমন দেহের কোন অঙ্গ পচিতে আরম্ভ করিলে দেহ রক্ষার্থ উহা একেবারে কাটিয়া ফেলা কর্ত্তব্য, তেমনি বিদ্যালয়ের ছাত্রগণের চরিত্র অক্ষুন্ন ও নিষ্কলঙ্ক রাখিবার জন্য নিতান্ত অসংশোধনীয় চরিত্র বালককে চিরদিনের জন্য বিদ্যালয় হইতে দূরীভূত করিবেন। যে মহাশয় বালককে বহিষ্কৃত করিয়া দেন তাহার চরিত্র সংশোধন করিবার ক্ষমতা তাঁহারে নাই, প্রকারান্তরে ইহা তাঁহাকে অবশ্যই স্বীকার করিতে হইবে।

যদিও তিনি মুখে কিছু না বলুন তথাপি যাহাকে দূর করিয়া দেওয়া হয় তাহার সম্বন্ধে তাঁহার মনের কথা এই—"তুমি দূর হও, আমি তোমাকে সংশোধন করিতে পারিলাম না ও পারিব না; তোমার কখনও উন্নতি হইবে না।" এগুলি বড় ভয়ানক কথা। বালকগণের হিতাহিতের জন্য শিক্ষক মহাশয় ঈশ্বর ও মনুষ্য উভয়েরই নিকটে দায়ী। কোন একটি বালককে স্কুল হইতে একেবারে বহিষ্কৃত করিবার পূর্ব্বে তিনি যেন বিশেষ করিয়া ভাবিয়া দেখেন যে ঐ বালককে একেবারে তাড়াইয়া দিলে জন্মের মত তাহার শিক্ষা, উন্নতি ও চরিত্র সংশোধনের পথ রুদ্ধ হইবে। বালক বিদ্যালয়ে থাকায় তাহার সংসর্গ দোষে অপর বালকের চরিত্র দূষিত হইতেছে ইহা পরিষ্কাররূপে বুঝিতে না পারিলে তাহাকে স্কুল হইতে বহিষ্কৃত করিয়া দেওয়া সঙ্গত বলিয়া মনে হয় না।

শাস্তি দেওয়ার উদ্দেশ্য।

দণ্ডবিধান বিষয়ে সাধারণ ভাবে আর দুই চারিটি কথা বলিয়া আমরা এ প্রসঙ্গের উপসংহার করিব। শাস্তি দেওয়ার উদ্দেশ্য চরিত্র সংশোধন; যদি অপেক্ষাকৃত মৃদু উপায়ে ঐ উদ্দেশ্য সংসাধিত হয় তবে কঠোরতর উপায় অবলম্বনের প্রয়োজন কি? ডাক্তার মার্ডক বলিয়াছেন সহজে কাজ হইলে বাক্য ব্যয় অনাবশ্যক। মিষ্ট কথায় কাজ হইলে আর ভর্ৎসনার প্রয়োজন নাই। মুখের কথা ব্যর্থ হইলেই দণ্ডের আবশ্যক হইয়া থাকে।

যে সকল শাস্তিতে মনুষ্যের স্বাভাবিক আত্ম-সম্মানের হানি হয়, এরূপ শাস্তি বিধেয় নহে অর্থাৎ বালককে গাধার টুপি পরাইয়া তাহাকে শ্রেণীতে শ্রেণীতে পাঠাইয়া দেওয়া, তাহাকে নত জানু করিয়া মাটিতে বা বেঞ্চের উপরে বসাইয়া রাখা, চিমটি কাটা, পদাঘাত করা অথবা বিকলাঙ্গ বা বিকৃতবুদ্ধি হইলে, তদুপলক্ষে তাহাকে উপহাস করা প্রভৃতি কার্য্য যত্ন পূর্ব্বক পরিত্যাগ করা উচিত। এই সকল শাস্তিতে

ছাত্রগণের চিত্ত সংশোধিত হওয়া দূরে থাকুক বরং নীচতা প্রাপ্ত হয়। দোষ করিলেই যে দোষীকে দণ্ড দিতে হইবে তাহা নহে। মনে করুন কোন বালক ঘরের একটি জানালা ভাঙ্গিয়াছে; অমনি শিক্ষক মহাশয় বেত্র হস্তে ছুটিবেন ইহা ভাল নয়। একবার ভাবিয়া দেখা উচিত যে অবস্থায় বালকটি উহা ভাঙ্গিয়াছে সে অবস্থায় সে উহা না ভাঙ্গিয়া থাকিতে পারিত কি না। যদি না পারিত তবে তাহাকে শাস্তি দেওয়াই উ[illegible] নহে। শাস্তি প্রদান বিষয়ে শিক্ষক মহাশয় সর্ব্বদাই আপন [illegible] পরিচালিত হইবেন। আমরা এখানে কতকগুলি নিয়মে[illegible] বটে কিন্তু এই সকল নিয়ম যে অব্যর্থ তাহা বলা

আমরা সুশাসনের নিয়ম এবং শাস্তি[illegible] প্রচলনের উপায় সংক্ষেপে বর্ণনা করিল[illegible] [illegible] বিষয়ে আার গুটিকত কথা ব[illegible] [illegible] বলিয়াছেন যে বৌদ্ধধর্ম্ম [illegible]ব। [illegible] প্রথম বর্ষে [illegible] [illegible]নাই

১ ৬ নিয়
৬ পাঠ
-১৮ ৫ রশি
পরিশিষ্ট ৮ দণ্ড ও তন্নিয়ম্ব
জলের উপরি ভাগের

শুদ্ধ
যুক্তির
এখানে
দুইএর যে কোন
ইংলণ্ডে শ্রেণীগুলি
বৌদ্ধ বিদ্যালয়
প্রথম বর্ষে "সাহিত্য-পাঠ" পঠিত হইবে না, দুইখানি বই পড়া
পাঠ থাকিবে; সঙ্গে সঙ্গে রশি
অন্তর্ব্বর্ত্তী খণ্ডের চতুঃপার্শ্বস্থ

দিবেন। কিরূপ উচ্চৈঃস্বরে কথা কহিলে শ্রেণীস্থ সকল ছাত্র এককা
তাঁহার স্বর শুনিতে বা উপদেশ গ্রহণ করিতে পারিবে তাহা তাঁহ
বুঝা আবশ্যক। বাস্তবিক তিনি যদি নিজে গোল করেন তাহা হইলে
ছাত্রগণও তাঁহার অনুকরণ করিবে এবং তাঁহাকে উহা সহ্য করিতে
হইবে সুতরাং তিনি নিজে সাবধান না হইলে ছাত্রগণকে থামাইতে
পারিবেন না। শিক্ষক মহাশয় দেখিবেন যেন পড়িবার সময় কে
ন করে। তিনি বলিবেন 'গোল' করিও না'; যদি তাহাতে
বন্ধ না হয়, তাহা হইলে যতক্ষণ না তাহারা নীর
নি অধ্যাপনা কার্য্য বন্ধ রাখিবেন। ডাক্তার জয়স
াহল থামাইবার জন্য কোন প্রকার সঙ্কেত সূচক
মহাশয় ভূচিত্র প্রদর্শনী যষ্টি দ্বারা টেবিলে
ছোট ঘণ্টা বা বাঁশী বাজাইতে
কিন্তু দেখিবেন যে
নি করিয়া
সুশা

উচ্চ-শিক্ষক সহচর

শুদ্ধিপত্র।

পৃষ্ঠা	পংক্তি	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
৩	১৩	অনুযায়	যুক্তির
১৮	১১	অর্থাৎ যেখানে	এখানে
১৯	১৪	অন্ততর	দুইএর যে কোন
	২০	ইংলণ্ডে	ইংলণ্ডে শ্রেণীগুলি
	২০	বৌদ্ধধর্ম্ম	বৌদ্ধ বিদ্যালয়
	৭	প্রথম বর্ষে	প্রথম বর্ষে "সাহিত্য-পাঠ" পঠিত হইবে না, দুইখানি বই পড়।
১	৬	নিম্ন	উচ্চ
১	৬	পাঠ	পাঠ থাকিবে ; সঙ্গে সঙ্গে
১৮	৫	রসি	রশি
পরিশিষ্ট	৮	খণ্ড ও তন্নিম্নস্থ	অন্তর্ব্বর্ত্তী খণ্ডের চতুঃপার্শ্বস্থ
		জলের উপরি ভাগের	